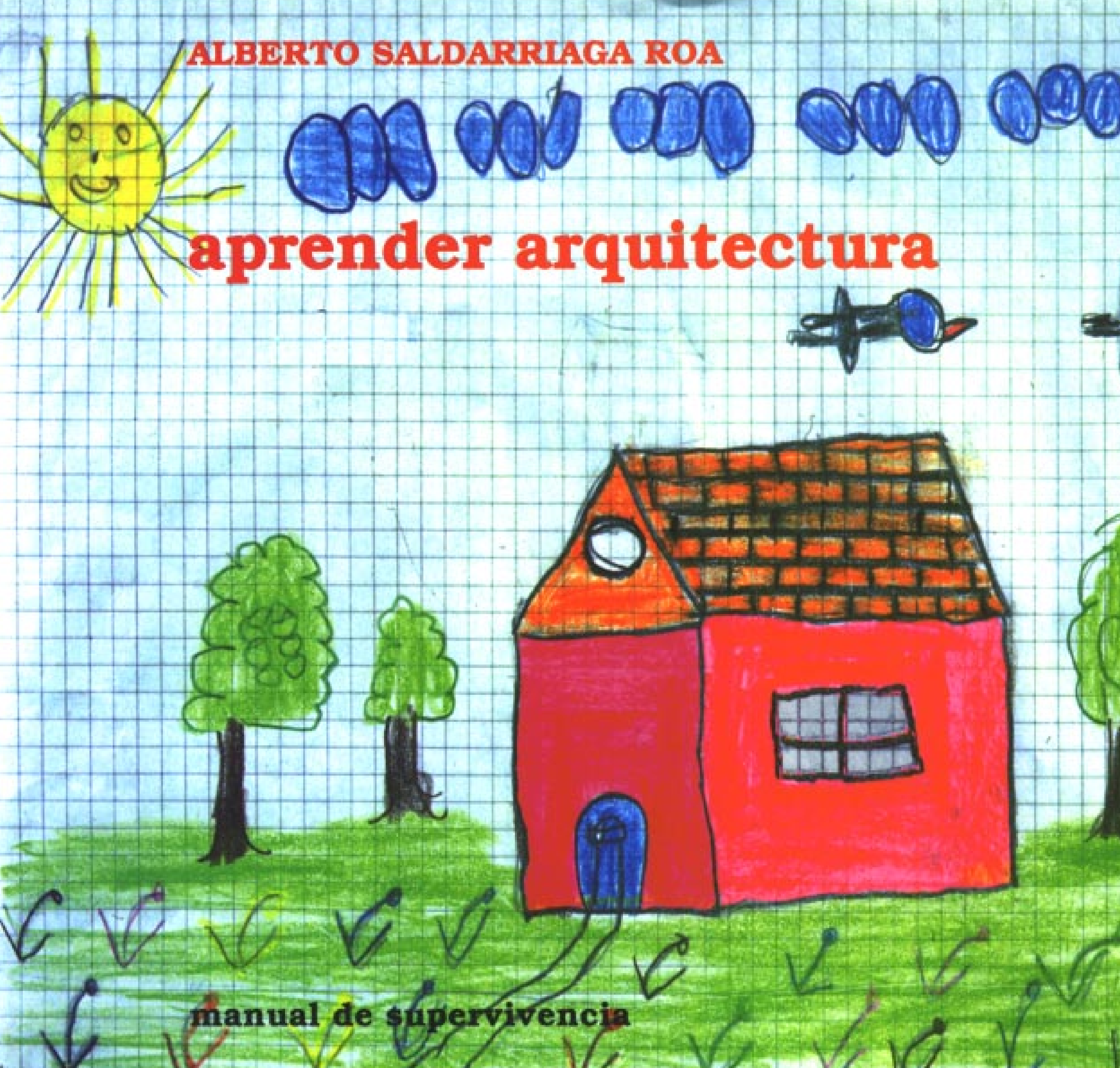

ALBERTO SALDARRIAGA ROA
aprender arquitectura
manual de supervivencia

Alberto Saldarriaga Roa

Aprender arquitectura

Un manual de supervivencia



Primera edición. 1996.

Portada:
Dibujo arquitectónico infantil,
Oscar Eduardo Montaño.

ISBN: 958-9054-43-9

Santafé de Bogotá, Colombia.

Contenido

Presentación

En 1990 la Fundación CORONA patrocinó el estudio titulado "Panorama de la enseñanza de la arquitectura en Colombia". Ese estudio se distribuyó en las dieciocho facultades de arquitectura que existían en ese momento en el país. La empresa CORONA, a través del Premio CORONA Pro-Arquitectura apoyó en 1995 la actualización de ese estudio y además, apoyó la preparación material y publicación de este libro, como parte de sus actividades en el campo de la enseñanza y de la práctica de la arquitectura profesional colombiana. El contenido del libro se trabajó con base en experiencias docentes realizadas en la Facultad de Artes de la Universidad Nacional de Colombia, en la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Los Andes, en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Javeriana en Bogotá, en la Universidad Jorge Tadeo Lozano Seccional del Caribe en Cartagena, en la Universidad San Buenaventura de Cali y en Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín.

El interés por estudiar los problemas propios de la enseñanza y del aprendizaje de la arquitectura datan de hace varios años. La primera experiencia en este sentido fue un seminario titulado Metodología del diseño arquitectónico, que se dictó en la Facultad de Artes de la Universidad Nacional en Bogotá, en el año de 1972. El seminario sirvió para discutir y aplicar algunas de las ideas sobre una temática entonces en boga. Posteriormente y en compañía del arquitecto Lorenzo Fonseca Martínez, se desarrolló una investigación más profunda titulada Lenguaje y Métodos en la Arquitectura, en la que se trabajaron diversos documentos y se propusieron algunas ideas acerca del lenguaje arquitectónico y de los métodos de enseñanza. Esta investigación dio como resultado dos publicaciones diferentes

y complementarias, que llevan el mismo título. La primera de ellas fue la edición No. 92 de la revista Escala, editada en Bogotá en 1978. La segunda fue el Cuaderno Proa No. 1, publicado en 1983 con el apoyo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Los Andes.

En los trabajos precedentes el énfasis recayó sobre los aspectos de método propios de la enseñanza. Ahora la mirada se dirige hacia el proceso de conocimiento propio del aprendizaje. Se intenta dar un vistazo al interior del conocimiento propio del arquitecto en el mundo contemporáneo para extraer de ahí descripciones más o menos detalladas de los contenidos de los diversos saberes que se incorporan en la formación del profesional. El ordenamiento del contenido se plantea en forma de un "guía" que se inicia en la primera parte con el contexto del aprendizaje y se concluye en la segunda parte con el aprendizaje propiamente dicho. Un estudiante que inicia su carrera profesional puede tomar este texto como orientación de su proceso de aprendizaje, para saber "dónde está parado".

Como apéndice del texto se incluye una síntesis del panorama de la enseñanza de la arquitectura en Colombia, fruto de la investigación mencionada, patrocinada por CORONA. El estudio recogió datos de ingresos, egresos, planes de estudio, planta docente y servicios de apoyo de las dieciocho facultades de arquitectura existentes en Colombia en 1990. (En el primer semestre de 1996, con la fundación de seis nuevas facultades, la cifra ha aumentado a veinticuatro). Las cifras permiten apreciar algunas de las condiciones en las que se enseña y aprende la arquitectura profesional en el país.

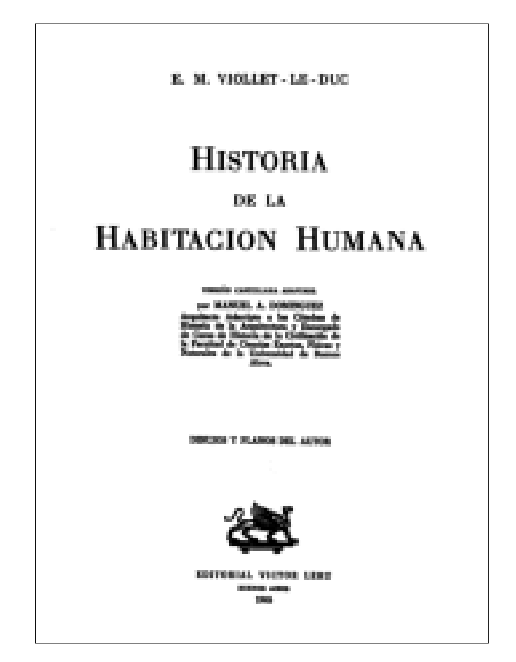
Merecen especial agradecimiento todas las personas que han contribuido al desarrollo y enriquecimiento de este trabajo, a lo largo de treinta años de actividad docente, cuyo centro principal ha sido la Facultad de Artes de la Universidad Nacional de Colombia. Varios años de docencia en la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Los Andes en Bogotá permitieron desarrollar ejercicios interesantes que contribuyeron considerablemente a aclarar aspectos relevantes de la enseñanza y del aprendizaje de la arquitectura. Invitaciones especiales de las facultades de arquitectura de las universidades Javeriana en Bogotá, Pontificia Bolivariana en Medellín, Jorge Tadeo Lozano en Cartagena y San Buenaventura en Cali han permitido ampliar el campo de estudio con aplicaciones concretas en programas docentes y de formación profesoral.

La empresa CORONA, a través del Premio CORONA, y gracias al interés de los doctores Jorge Rocha, Hugo Estrada, Guillermo Carvajalino, Luz Marina Echeverry, Carlos Enrique Domínguez y Carlos Franky ha apoyado esta iniciativa como parte de su labor en busca de espacios de reflexión y de participación para ampliar el conocimiento y la conciencia profesional de la arquitectura colombiana. Gracias a ese apoyo este libro ha podido salir a la luz.

ALBERTO SALDARRIAGA ROA
Coordinador Académico
Programa de Maestría
en Historia y Teoría del Arte, la Arquitectura y el Diseño.
Facultad de Artes, Universidad Nacional de Colombia.

Primera parte
El saber y su contexto

Arquitectura, profesión y enseñanza


E. M. VIOLLET-LE-DUC

HISTORIA
DE LA
HABITACION HUMANA

Las ilustraciones de este capítulo fueron tomadas de este libro, traducción al castellano de la edición original en francés publicada en París en 1875.

En el prefacio del libro titulado EL ARQUITECTO: HISTORIA DE UNA PROFESIÓN, Spiro Kostoff dice lo siguiente:

> "La arquitectura puede no ser el oficio más viejo del mundo -la tradición ha decidido esa cuestión hace mucho tiempo- pero no hay duda sobre su antigüedad. La presencia de arquitectos está documentada ya en el tercer milenio anterior a Cristo"...[1]

El supuesto histórico que sustenta la afirmación de Kostoff permite pensar que desde hace por lo menos cinco milenios existe la presencia de un personaje social encargado de la organización y construcción del espacio habitable para los miembros de su comunidad. Su nombre de *arquitecto* se debe a la civilización griega, la que denominó también su trabajo, la *arquitectura*. Quienes practican la otra profesión más antigua del mundo, por todos conocida, la aprenden rápidamente sin escuelas ni programas curriculares. Los arquitectos, en cambio, requieren de largos y penosos procesos de aprendizaje para lograr ser reconocidos como profesionales y, entre otras cosas, para ser profesores de las generaciones siguientes las que, con sufrimientos análogos, perpetuarán este noble y vilipendiado oficio.

Es común el señalar los problemas que se presentan en las instituciones que ofrecen la enseñanza formal de la arquitectura y no es

fácil destacar sus cualidades. En cada continente, en cada país, en cada ciudad, día a día se estructuran programas pedagógicos y se dictan asignaturas dentro de parámetros internacionalmente aceptados que permiten homologar y acreditar el valor profesional del título de *arquitecto*. El globalismo y la internacionalización de la profesión inciden sobre la estructuración de programas pedagógicos y se imponen las hegemonías, no siempre deseables, de los países que considerados como las *potencias* mundiales de la arquitectura, los que atraen estudiantes de todo el mundo con el interés de cursar estudios de pregrado y de posgrado al más alto nivel .



"En un principio, no encuentra otro medio para cobijarse, que disputar sus guaridas a las fieras...",

La estructura convencional de un programa formal de enseñanza de la arquitectura se basa en supuestos relativamente simples, derivados de convenciones internacionales que se repiten más por conveniencia que por convicción. Según esos supuestos, para convertirse en arquitecto un estudiante requiere adquirir conocimientos y habilidades en cuatro campos básicos: la proyectación (diseño), la técnica (estructuras y construcción), la expresión (geometrías y dibujo) y la historia de la arquitectura. El saber teórico en sus distintas manifestaciones hace parte de una nebulosa en la que figuran también conocimientos ambientales, urbanos y de índole sociocultural. Para ello se crean áreas de *teoría*, *urbanismo*, *humanidades* o *estudios generales*. Recetas diversas se utilizan en la mezcla de estos componentes en un *menú* académico que se ofrece y en ocasiones se hace tragar a la fuerza al aprendiz de arquitecto. La duración de la cena, lo mismo que la manera de ofrecerla, varían de acuerdo con la entidad correspondiente.

En la delimitación del conocimiento propio de la disciplina de la arquitectura influye notoriamente la consideración del carácter de su autonomía o de su heteronomía. De ello dependen en gran medida la orientación de la estructura y de los contenidos de un programa académico, la relación que se potencia entre la arquitectura y otros campos del saber y la relación entre la enseñanza y la práctica. De ello depende también el perfil del profesional que se intenta formar en un centro docente, tanto en lo conceptual como en lo práctico, en lo creativo y en lo ético. La autonomía aboga por una independencia de conocimientos y de actitudes hacia el entorno. La heteronomía, por el contrario, genera responsabilidades adicionales y se compromete con causas *no arquitectónicas*. El entendimiento de la heteronomía genera contactos con otras maneras de entender el mundo; la defensa exagerada de la autonomía estimula cierta

indiferencia y centra el interés en todo aquello que se considera propio y exclusivo de la profesión.



"Nos los imaginamos semidesnudos, cubiertos a medias con esteras o cueros de animales, acumulando ramas secas, helechos y juncos que recubren luego con barro, valiéndose de estacas y de sus manos y uñas, para disponer un desagüe".

La autonomía de una disciplina se puede definir como su capacidad de proveer conocimientos propios y exclusivos para el desarrollo de su actividad, sin depender de otras fuentes de conocimiento. Las matemáticas son un buen ejemplo de autonomía disciplinar, por cuanto cuentan con su propio repertorio de principios y procedimientos para resolver problemas específicamente matemáticos. La autonomía del arte, tal y como se ha concebido en el último siglo, corresponde a la convicción de que el conocimiento y manejo de los recursos artísticos es suficiente para que alguien con imaginación los emplee en obras cuya temática surge del artista y no del mundo que lo rodea y cuya finalidad y proceso de creación son *puramente artísticos*.

La arquitectura no es una disciplina autónoma ni en el sentido de las matemáticas ni en el del arte. Hacer arquitectura responde a necesidades, es influida por condiciones del medio natural y cultural y afecta directa e indirectamente la vida individual y colectiva. Como disciplina reflexiva, la arquitectura posee una dimensión de autonomía en su saber. Su práctica es bastante menos autónoma, puesto que se orienta a responder con obras específicas las demandas provenientes del medio en el cual se ejerce. En el espacio epistemológico de la arquitectura confluyen los saberes autónomos propios de la disciplina y aquellos que derivan de la heteronomía de su práctica. El balance entre unos u otros incide directamente en la concepción y estructuración de un programa curricular; de ello dependen los contenidos de las áreas de conocimiento y las relaciones que se establecen entre la enseñanza y el medio en que se proyectan las expectativas del trabajo profesional.

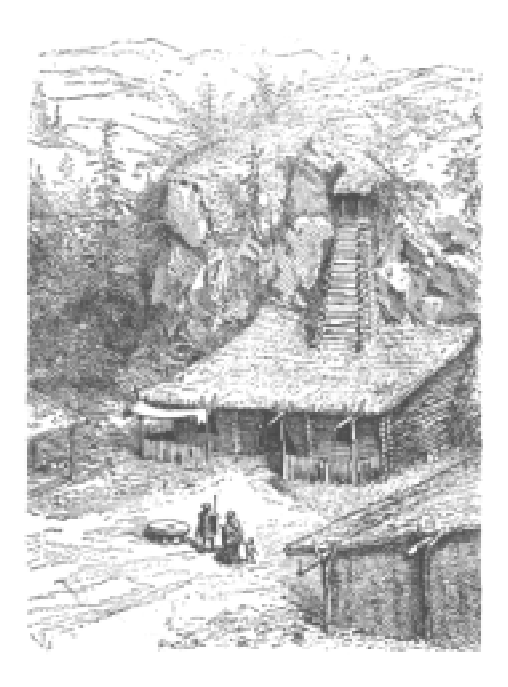
La calificación pedagógica de la autonomía o heteronomía disciplinar de la arquitectura es importante y se proyecta inmediatamente en la comprensión misma del espacio epistemológico que debe abarcar su enseñanza. Conocimientos puramente arquitectónicos son todos aquellos que se refieren directamente a lo esencial de la concepción y realización de los hechos construidos; todo lo demás es externo, se refiere a otras cosas, proviene de otras fuentes. La naturaleza y las condiciones formales del espacio construido, sus tipologías, la técnica de la construcción, los principos estructurales de las edificaciones, los medios de representación del espacio, todo ello

puede considerarse como un conocimiento propio y exclusivo de la disciplina. Lo mismo puede decirse de los principios teóricos y de la historia de las edificaciones, en tanto se orienten específicamente al estudio de aquello que es puramente arquitectónico. El conocimiento de las dimensiones ambientales, sociales o culturales de la arquitectura, de sus ideas y de su historia, automáticamente se funde con los espacios epistemológicos de otras disciplinas.

La consagración de la autonomía disciplinar se proyecta en ciertas actitudes pedagógicas que buscan formar un arquitecto químicamente puro, no contaminado por indeseables presencias epistemológicas de otros campos del saber. En esa concepción, el arquitecto es un diseñador de edificios, un productor de objetos arquitectónicos concebidos en una especie de vacío absoluto, donde los asuntos ambientales, sociales y culturales no penetran. Estas actitudes contrastan fuertemente con la consideración planteada por Umberto Eco en LA ESTRUCTURA AUSENTE en los siguientes términos:

> "Así pues, el arquitecto se ve obligado continuamente a ser algo distinto, para construir. Ha de convertirse en sociólogo, político, psicólogo, antropólogo, semiótico... Y la situación no cambia si lo hace trabajando en equipo, es decir, haciendo trabajar con él a sociólogos, antropólogos, políticos, semióticos... Obligado a descubrir formas que constituyan sistemas de exigencias sobre los cuales no tiene poder, obligado a articular un lenguaje, la arquitectura, que siempre ha de decir algo distinto de sí mismo (lo que no sucede con la lengua verbal, que a nivel estético puede hablar de sus propias formas, ni en la pintura, que como pintura abstracta puede hablar de sus propias leyes y menos aun en la música que solamente organiza relaciones sintácticas internas de su propio sistema), el arquitecto está condenado, por la misma naturaleza de su trabajo, a ser con toda seguridad la única y última figura humanística de la sociedad contemporánea: obligado a pensar en la totalidad precisamente en la medida en que es un técnico sectorial, especializado, dedicado a operaciones específicas y no a hacer declaraciones metafísicas." [2]

La enseñanza de la arquitectura requiere, según esto, incluir saberes propios de su autonomía disciplinar y saberes diversos que apoyan la naturaleza heterónoma de su práctica. Saber representar, saber proyectar y saber construir son ámbitos claramente autónomos, correspondientes con su papel esencial en la definición de la disciplina. Saber pensar es, por el contrario, un campo muy amplio cuya extensión es acorde con la magnitud posible del mundo de la arquitectura. Reducir ese mundo a un *interior* formado por sus saberes propios o ampliarlo hacia un *exterior* formado por otros sabe-



"Adaptándose a los riesgos del medio, los pobladores construyen habitualmente sus viviendas al amparo de elevadas rocas, a las cuales las adosan, protegiéndolas contra la violencia de los temporales",



Una casa china de la época primitiva.

res es una determinación indispensable en la concepción pedagógica de un programa de enseñanza formal.

En el mundo contemporáneo existen muchos más profesionales de la arquitectura que arquitectos. La diferencia es significativa y no es sólo una cuestión semántica. Un profesional de la arquitectura es alguien que adquirió unos conocimientos específicos y los ejerce lucrativamente. Un arquitecto es mucho más que eso. Es una persona que posee una visión particular del mundo que lo rodea, que siente el impulso de intervenir creativamente en el proceso cotidiano de su transformación y que considera que su trabajo va más allá de un simple compromiso contractual o de una rentabilidad inmediata . Un profesional de la arquitectura es un *constructor de cosas*, un arquitecto es un *constructor de sueños*, un pensador o, como dice Umberto Eco en el texto anteriormente citado , es "la única y última figura humanística de la sociedad contemporánea"...

Formar profesionales de la arquitectura es relativamente sencillo, consiste, en el mejor de los casos, en la correcta aplicación de un programa académico bien concebido e instrumentado. Formar arquitectos es bastante más complejo, no se alcanza en un proceso convencional de enseñanza-aprendizaje. Requiere disposición de quien recibe y entusiasmo de quien entrega. Trasciende los límites de las asignaturas y se expande en la personalidad de los docentes y de los estudiantes y en la capacidad de la institución académica para ofrecer estímulos a la sensibilidad y a la inteligencia con los cuales neutralizar la dominación de la mediocridad difundida y sustentada por la cultura comercial de masas. Una escuela de arquitectura exige ser algo más que un conjunto de instalaciones físicas, un programa académico y una planta de personal docente. Es un mundo y como tal, su esterilidad o su riqueza se proyectan inmediatamente en la formación que imparte.

La oferta académica de una escuela de arquitectura pone de manifiesto su interés o indiferencia hacia el tipo de profesional que egresa de sus aulas. Unas de ellas favorecen los saberes técnicos, otras ofrecen mayor énfasis en el diseño como al área más importante. En algunas de ellas se cuenta con fuertes áreas de investigación histórica y teórica, lo que las diferencia bastante del promedio. Innovar en la enseñanza profesional no es hoy en día una prioridad o una preferencia. Ser convencional permite defenderse en el mundo del neoliberalismo. Los casos excepcionales son escasos en el mun-

do y se orientan en distintas direcciones. La "Architectural Association" de Londres, por ejemplo, es considerada un santuario de la vanguardia intelectual de la arquitectura posmoderna y es también un lugar de constante experimentación en la formación profesional. Escuelas estadounidenses como Columbia, Harvard o Cornell, Cooper Union y Pratt o McGill en Montreal son instituciones de sólida reputación, caracterizadas por la combinación de lo nuevo y lo tradicional en materia académica. El Instituto Universitario de Arquitectura de Venecia es un centro de especial interés en el área de la teoría, la historia y la crítica del urbanismo y de la arquitectura.

En el mundo de la enseñanza de la arquitectura no todo es asunto de grandes y pequeñas escuelas o de lugares excepcionales y lugares comunes. En todas partes existen inquietudes, hay personas inteligentes y capaces que buscan ir más allá de la mediocridad y de las convenciones. En esos espacios de búsqueda se producen diariamente descubrimientos que transforman su alrededor en algo especial. Es en esos intersticios donde se forman los fragmentos de una enseñanza posible, de una imagen del saber que llega finalmente al estudiante y le ofrece, al menos por un momento, la visión de aquello que la arquitectura realmente puede ser.



"Las habitaciones cavadas en la piedra, ofrecen a menudo aspectos propios de la técnica moderna, sea por recuerdo de formas realizadas en estadías primitivas, sea por inspitración de las formas que se practicaban en el Delta".

Al finalizar el siglo XX la cantidad acumulada de conocimientos, la diversidad de formas en las que se condensa y divulga y la avanzada tecnología de la información permite, al menos virtualmente, que una persona con suficiente interés, recursos y medios, pueda convertirse en un profesional de la arquitectura sin haber pisado un recinto académico. Es posible incluso que, si se cuenta con la vocación y el entusiasmo, esa persona llegue a ser un estupendo arquitecto. Esto no es novedoso. Hay en la historia de la arquitectura en Occidente muchos ilustres *autodidactas*, entre ellos Le Corbusier y Tadao Ando. Lo que interesa señalar es que con la disponibilidad de información ya procesada y con una suficiente objetivación y manejo técnico de conocimientos se asegura que una parte importante de la formación del arquitecto, al menos la parte instrumental, se puede obtener a través de medios diferentes de una escuela o facultad. La función esencial de las entidades es entonces, la de formar ideas, criterios y valores para un mejor desempeño profesional.

Una enseñanza *informatizada* es viable en países con alto grado de desarrollo tecnológico donde el manejo de la información alcanza



"La disposición es muy simple: la parte baja alberga al ganado que se recoge de noche para protegerlo del ataque de las fieras, y la planta superior, a la cual se accede por una pequeña escalera, se destina al alojamiento de la familia".

niveles realmente extraordinarios y donde ese manejo se aplica con intensidad cada vez mayor en los procesos educativos. En Colombia esto no sucede. A pesar de la apertura cultural en boga y del avance relativo en la tecnología de la información, las facultades de arquitectura son los únicos lugares donde se encuentra la posibilidad de formarse, bien sea como profesionales de la arquitectura o como arquitectos, como técnicos o como personajes creativos. Son los escenarios donde se desarrolla cotidianamente el fenómeno ancestral de encuentro entre personas que saben algo y personas que desean saber, entre el conocimiento y la inquietud por conocer.

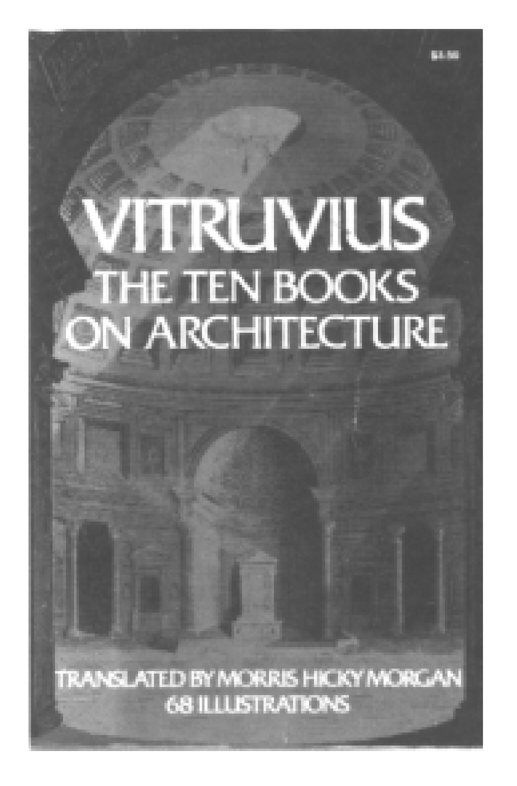
El estudio recientemente realizado que se presenta en el último capítulo muestra cómo, a mediados de 1995 había cerca de 13.000 estudiantes en las veinte facultades de arquitectura existentes en el país en ese momento. La mitad de esa población se forma en las nueve facultades localizadas en la capital de la República. Aun cuando se recibe un título único, el de *arquitecto*, el rango de posibilidades de trabajo profesional es cada día más diversificado e incluye, entre otras posibilidades, la planeación urbana, el diseño arquitectónico, las actividades relacionadas con la construcción y manejo de obras, la restauración del patrimonio, la investigación y la docencia. El título profesional capacita para todo ese rango de actividades pero existe ya una presión cada vez más creciente por acreditar especialidades en cada una de ellas.

En las facultades de arquitectura existentes en Colombia se enseña esencialmente lo mismo: una mezcla en diversas proporciones de conocimientos en diseño arquitectónico, conocimientos técnicos de estructuras y construcción, expresión, historia, teoría de la arquitectura, urbanismo y una miscelánea de diversas asignaturas dependientes del carácter de la institución universitaria donde se localiza cada facultad. Las proporciones de la mezcla varían en cada caso, pero se aprecia en todas las facultades la destinación de la mayor proporción del tiempo académico en dos áreas: diseño y conocimientos técnicos. Esto quiere decir que en Colombia, al igual que sucede en otras partes del mundo, se forman preferencialmente diseñadores con conocimientos en construcción o constructores con conocimientos en diseño. Lo demás es meramente instrumental (por ejemplo la expresión), de posible aplicación práctica (por ejemplo el urbanismo), o simple *complemento* (por ejemplo la teoría y la historia).

Una diferencia significativa entre escuelas de arquitectura se encuentra en la forma de ofrecer el conocimiento, especialmente en el grado de participación del estudiante en su propia formación. En los grandes centros universitarios europeos y norteamericanos se favorece el trabajo individual del estudiante. Los profesores asumen en la mayoría de las asignaturas un carácter tutorial mientras que los estudiantes operan como *investigadores*, es decir, tienen a su cargo la responsabilidad de desarrollar temáticas y resolver problemas. En Colombia, por el contrario y en forma generalizada existe todavía una fuerte relación de dependencia entre estudiantes y profesores. Se favorecen las cátedras magistrales, las que toman la mayor parte del tiempo académico, en detrimento del estímulo a la autoformación.

La formación del arquitecto en Colombia, como en otros lugares del mundo, establece una relación ambigua con la práctica profesional. Se sabe de antemano que los profesionales que se gradúan en las escuelas ingresarán al mercado de trabajo y, según su estrato social, sus capacidades y sus relaciones, seguirán una trayectoria más o menos exitosa de acuerdo con los parámetros convencionales de apreciación del desempeño profesional. Se trata, en muchos casos, de actuar académicamente como si los vicios y errores de esa práctica no existieran, para *purificar* la enseñanza, o al menos para mostrar una cara menos codiciosa o irresponsable. La falta, en el seno de la enseñanza, de una actitud crítica definida frente a la práctica, no permite formar criterios claros en el estudiante, quien finalmente se guía por sus propios instintos, sus influencias y sus intereses, sin entender de qué se habla cuando se califica o descalifica la arquitectura y la ciudad que le rodean.

Los paradigmas de la arquitectura en Occidente



Las imágenes contemporáneas de la arquitectura y del arquitecto se han construido casi exclusivamente con base en los paradigmas históricos del mundo occidental. Hablar de arquitectura significa referirse a los grandes monumentos de la historia de la civilización occidental. Hablar de arquitectos implica de una u otra manera, referirse a Vitruvio, Brunelleschi, Alberti, Palladio, Wren, Boullée, Viollet le Duc, Wright, Le Corbusier, Mies van der Rohe, Gropius, Aalto, Kahn, Stirling, Eisenman, Gehry, Tschumi y todos aquellos que han dejado su huella registrada en los anales de la *gran historia* de la arquitectura occidental. De la misma manera, la formación del arquitecto se basa en los modelos construidos y desarrollados a lo largo de esa historia. Esos paradigmas son ocasionalmente debatidos y criticados, desde la perspectiva de la *otra* parte del mundo: América Latina, el Tercer Mundo, y se proponen sustituciones y alternativas. Pero el gran paradigma internacional predomina y se hace sentir de diversas maneras.

A lo largo de la historia de Occidente se han definido, en instancias sucesivas, el perfil profesional y las necesidades de conocimientos de un arquitecto, los medios para obtenerlos y su proyección en la actividad profesional. Se ha debatido también la posición de la arquitectura bien sea como *arte*, bien sea como *ciencia* entendido el primero como la búsqueda de la belleza y de la expresión individual

y la segunda como el desarrollo de procesos racionales, sustentados en bases definidas mediante la investigación y la experimentación. El sentido actual de los componentes conceptuales y de la práctica social de la profesión es fruto de ese proceso.



El texto conocido más antiguo en el que se encuentran indicaciones directas para la formación del arquitecto es De Architectura, conocido también como los Diez libros de arquitectura de Vitruvio, escrito en el siglo I de la era actual. En el primer párrafo del primer libro se encuentra el siguiente planteamiento:

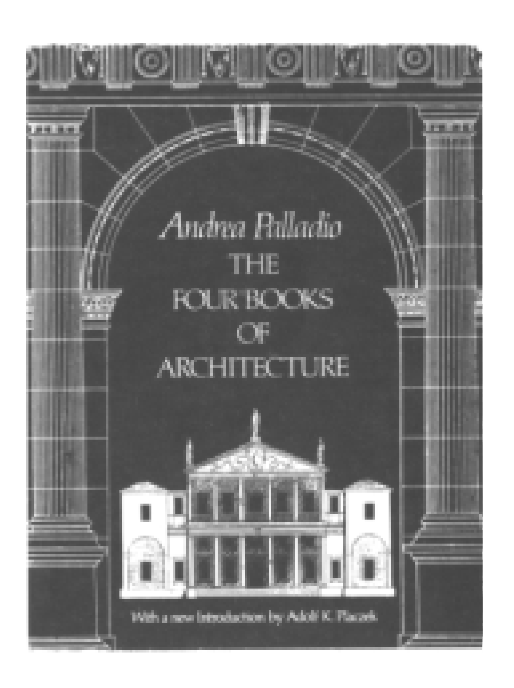
> "El arquitecto debería estar equipado con el conocimiento de muchas ramas de estudio y varias clases de saber, porque es mediante su juicio que es puesto a prueba todo el trabajo hecho por las otras artes. Este conocimiento es el hijo de la práctica y de la teoría. La práctica es el ejercicio continuo y regular del empleo en el que se hace el trabajo manual con cualquier material necesario, de acuerdo con el trazado de un dibujo. Teoría, por otra parte, es la habilidad para demostrar y explicar los resultados de la destreza en los principios de la proporción."[3]

El mismo texto dice más adelante lo siguiente:

> "El (arquitecto) debería entonces ser al mismo tiempo naturalmente dotado y dispuesto hacia la instrucción. Ni la habilidad natural sin instrucción ni la instrucción sin habilidad natural pueden hacer el artista perfecto. Debería ser educado, hábil con el lápiz, instruido en geometría, saber mucha historia, haber seguido a los filósofos con atención, entender la música, poseer cierto conocimiento de medicina, saber las opiniones de los juristas y estar al tanto de la astronomía y de la teoría de los cielos."[4]

Dada por hecho la confiabilidad del texto de Vitruvio, los dos párrafos citados ilustran lo que pudo ser la concepción del arquitecto en la Roma clásica, la cual fue retomada e interpretada durante el Renacimiento italiano e influyó definitivamente en la construcción del paradigma occidental que, a pesar de sucesivas transformaciones, perdura todavía. A esa concepción se opuso, durante siglos, la presencia del *Maestro Mayor* medieval, mucho más ligado al trabajo en la obra, mucho más centrado en la experiencia.

En los Diez libros de arquitectura escritos por León Battista Alberti a finales del siglo XV, se reafirma definitivamente la concepción humanística del arquitecto y se añaden otras consideraciones. En el capítulo X del Libro IX se lee lo siguiente:



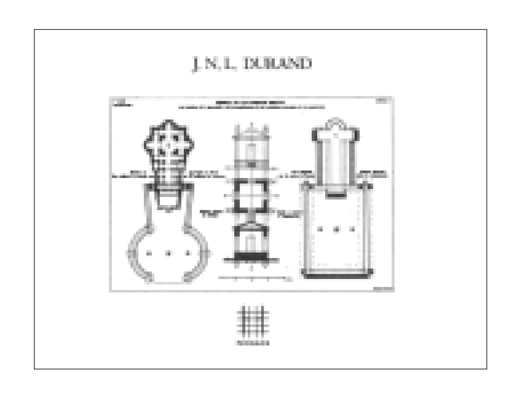
> ..."Sin duda alguna la Arquitectura es una Ciencia muy noble, no apta para cualquier Cabeza. Quien presuma declararse un Arquitecto debe ser un hombre de un fino Genio, de gran Aplicación, de la mejor Educación, de amplia Experiencia y, especialmente, de un fuerte Sentido y Juicio profundo. Es el Asunto de la Arquitectura y en realidad su más alto Orgullo, el juzgar correctamente lo que es adecuado y decente: Porque aun cuando la Construcción es un Asunto de Necesidad, la Construcción conveniente es al mismo tiempo un asunto de necesidad y también de utilidad... Pero el erigir un Edificio que ha de ser Completo en toda Parte y el considerar y proveer de antemano Todo lo necesario para tal Trabajo, es Asunto solo de ese Genio extensivo que he descrito antes. Porque en verdad su Invención se debe a su ingenio, su Conocimiento, su Escogencia, su Juicio, su Composición para Estudiar y el Completar su Trabajo a la Perfección de su Arte. De todas estas calificaciones considero ser el Fundamento la Prudencia y la madura Deliberación. En cuanto a las otras virtudes, Humanidad, Benevolencia, Modestia, Probidad, no las exijo más en el Arquitecto que en cualquier otro Hombre, cualquiera que sea el Arte que profesa. Porque en verdad, sin ellas no creo que exista nadie que valga ser calificado como Hombre. Por encima de todo, el (arquitecto) debería evitar la Levedad, la Obstinación, la Ostentación, la Intemperancia y todos esos otros vicios que le hagan perder la buena Voluntad de sus conciudadanos y le hagan odioso ante el mundo"[5]

Más adelante añade Alberti lo siguiente:

> "Las Artes que son útiles y verdadera y absolutamente necesarias para el Arquitecto son la Pintura y las Matemáticas. No le exijo que sea profundamente erudito en el resto, porque pienso que es ridículo, como cierto Autor, esperar que un Arquitecto sea un Abogado muy profundo.... Tampoco necesita ser un perfecto Astrónomo... ni un gran Músico... Tampoco pido que sea un Orador... pero la Pintura y las Matemáticas son imprescindibles"...[6]

Si se acepta el texto de Alberti como ejemplo del modelo renacentista de formación del arquitecto, se puede concluir que en él se plantea una forma temprana del dualismo *arte-ciencia* que caracterizará el debate occidental acerca del carácter de la arquitectura y de su enseñanza. El interés de Alberti por la pintura incluye el conocimiento de las leyes de la perspectiva, la matematización de la visión. Ello indica que la perspectiva, la geometría, la teoría de las proporciones y otros conocimientos de orden matemático fueron asumidos como la base principal de la formación del arquitecto. La construcción, como es lógico, constituye en este esquema un conocimiento práctico que en el arquitecto consiste no sólo en saber construir sino en saber planear y realizar adecuada y económicamente la obra. Lo demás, sus virtudes y valores individuales y so-

ciales y su sentido estético, no se incluyeron como parte del saber mismo sino de la formación humanística predicada por el mismo Alberti en este y en otros textos. El papel asignado en este planteamiento a la educación como base social, estética y ética de la personalidad del arquitecto es interesante y merece ser visto como una concepción que no pierde su vigencia.



Cronológicamente, entre los planteamientos humanistas de Vitruvio y los de Alberti, se encuentra la *escuela medieval* basada en la relación directa *maestro-aprendiz* en la obra misma y mediante el adiestramiento en técnicas particulares: cantería, forja, carpintería, vidriería. No existe una imagen clara del perfil intelectual y práctico de estos maestros. Los análisis de documentos y testimonios de la arquitectura medieval comprueban la influencia profunda de saberes matemáticos tales como la geometría y la teoría de las proporciones, amén de saberes esotéricos ligados a ellos como la numerología, la astrología y el hermetismo. Estos saberes no se ofrecían en ninguna escuela formal y mucho menos en las universidades, por lo tanto debieron ser aprendidos como una parte complementaria de la práctica. Esta forma de aprendizaje, ignorada por siglos, afloró en las corrientes medievalistas del siglo XIX y tuvo posteriormente consecuencias importantes en algunas de las propuestas pedagógicas de comienzos del siglo XX.

La fundación de la Real Academia de Arquitectura de Francia en 1671 se considera usualmente como el punto de origen de la educación moderna del arquitecto en Occidente. La arquitectura ingresó al conjunto de saberes de la Academia Francesa, institución fundamental en el desarrollo de la ciencia moderna. Esa vinculación denotó claramente la intención de incluir la arquitectura en el mundo de las ciencias, intención que se hizo evidente en la matematización de saberes -las geometrías, las proporciones y la perspectiva- heredada del Renacimiento. Esa intención no excluyó en ningún momento el interés por definir la capacidad artística de la arquitectura. Las discusiones acerca de la belleza, consignadas en la QUERELLA ENTRE ANTIGUOS Y MODERNOS, a finales del siglo XVII, evidencian la liberación gradual del juicio estético, la revisión de los cánones del Clasicismo y el reconocimiento del juicio *arbitrario* de la belleza que tantos debates habría de suscitar posteriormente.

La definición de la profesión de la Ingeniería en el siglo XVIII influyó posteriormente en la definición racional de la Arquitectura. La fun-

ESSAI

SUR

L'ARCHITECTURE.

NOUVELLE EDITION,

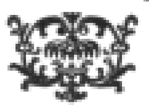
Revue, corrigée, & augmentée;

AVEC

UN DICTIONNAIRE DES TERMES,

Et des Planches qui en facilitent l'explication.

Par le P. LAUGIER, de la Compagnie de Jesus.



A PARIS,

Chez DUCHESNE, Libraire, rue S. Jacques, au-dessous de la Fontaine S. Benoît, au Temple du Goût.

M. D. CC. LV.

Avec Approbation & Privilège du Roi.

dación de la Escuela de Puentes y Caminos en 1756 en París determinó la escisión definitiva entre las dos disciplinas y entabló al mismo tiempo el diálogo entre ellas. La fundación, en 1795, de la Escuela Politécnica de París, fue el siguiente hito en el desarrollo del paradigma occidental de formación profesional del arquitecto y respondió en buena parte a esa escisión. En la Escuela se instituyó un nuevo programa pedagógico compuesto por una formación matemática y científica básica y común para todos los estudiantes y su aplicación en las diferentes *escuelas*, una de ellas la de arquitectura.

Jacques Nicolas Louis Durand fue profesor de Composición en la Escuela Politécnica entre 1795 y 1830. Su COMPENDIO DE LECCIONES DE ARQUITECTURA, publicado a comienzos del siglo XIX, propone una manera *racional* de entender y enseñar la arquitectura. Los siguientes apartes del texto exponen los fundamentos de su propuesta:

> "La Arquitectura es el arte de componer y realizar todos los edificios públicos y privados.
>
> "Es pues únicamente de la disposición de lo que debe ocuparse un arquitecto, incluso aquel que tenga apego a la decoración arquitectónica y que no buscara más que el agradar, ya que esta decoración no puede ser llamada bella, no puede causar un verdadero placer, en tanto que no sea el resultado de la disposición más conveniente y más económica.
>
> "Así pues, todo el talento del arquitecto se reduce a resolver estos dos problemas: 1. Con una suma dada, hacer el edificio lo más conveniente posible, como en el caso de los edificios privados; 2. dado el cometido de un edificio, hacer este edificio con el menor gasto posible, como en el caso de los edificios públicos.
>
> "Se ve por todo lo que precede que en arquitectura la economía lejos de ser, como se cree generalmente, un obstáculo a la belleza, es por el contrario su fuente más fecunda".[7]

En relación con la formación profesional del arquitecto, Durand propone en el COMPENDIO un método basado en la Composición como saber esencial. En uno de los párrafos dice lo siguiente:

> "Después de todo lo que hemos dicho, se debe dar uno cuenta de cómo el estudio de la arquitectura, reducido a un pequeño número de ideas generales y fecundas, a un número poco considerable de elementos pero que bastan para la composición de todos los edifi-

cios; a algunas combinaciones simples y poco numerosas, pero cuyos resultados son tan ricos y tan variados como los de las combinaciones de los elementos de lenguaje; se debe dar uno cuenta, digo, de cómo semejante estudio debe ser a la vez provechoso y sucinto; de cómo debe ser apropiado para dar a los alumnos habilidad para componer bien todos los edificios, incluso aquellos de los que no hubieran oído hablar jamás, y al mismo tiempo para hacer desaparecer los obstáculos que la brevedad del tiempo parecía oponerles.

"En todos los cursos de arquitectura se divide este arte en tres partes distintas: la decoración, la distribución y la construcción. A primera vista esta división parece simple, natural y ventajosa. Pero para que en efecto lo fuese, sería necesario que las ideas que ofrece a la imaginación fuesen todas aplicables a todos los edificios, que estas ideas fuesen todas generales (...) Ahora bien, de las tres ideas expresadas por las palabras decoración, distribución y construcción solamente hay una que convenga a todos los edificios (...). Sólo la palabra construcción, expresa la reunión de las diferentes artes mecánicas que la arquitectura emplea como la albañilería, la carpintería, la cerrajería, etc., ofrece, pues, una idea bastante general y que conviene a todos los edificios."[8]


ÉLÉMENTS ET THÉORIE

L'ARCHITECTURE

J. GUADET

TOME IV

PARIS

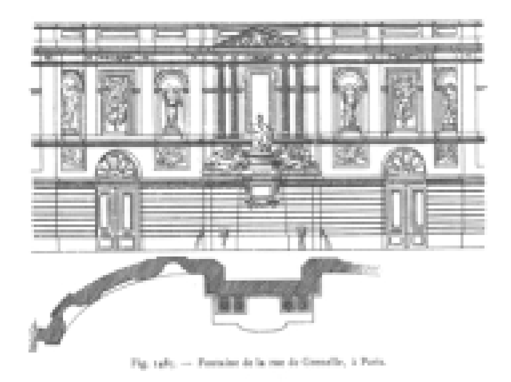
LIBRAIRIE DE LA CONSTRUCTION MODERNE

Hasta este punto, Durand ha separado dos ideas fundamentales en la formación del arquitecto: composición y construcción. El tratado se dedica precisamente a desarrollar en la primera parte los *elementos* de los edificios, sus materiales, formas y proporciones, y en la segunda parte los principios de la composición. Esto equivale, en cierta forma, al actual conjunto académico de *construcción* y *diseño*.

La composición fue también adoptada como el eje principal de la enseñanza en la Escuela de Bellas Artes de París, fundada en 1816. Además de tomar en cuenta muchas de las enseñanzas de Durand, la Escuela de Bellas Artes se estableció como el santuario del academicismo del siglo XIX e influyó profundamente en todos los ámbitos del mundo en los que la presencia de Occidente se hizo sentir.

La estructura de la enseñanza en la Escuela de Bellas Artes de París se basó en tres campos principales: La teoría, la composición y la construcción.[9] En este esquema la *teoría*, situada como conocimiento básico, fue entendida como el estudio sistemático de los elementos históricamente verificables y válidos de la arquitectura, lo que la colocó al nivel de una *ciencia*. La importancia académica de la teoría se comprueba por la tiranía que ejerció desde la cátedra su principal profesor, Julien Guadet, encargado de aprobar los temas

ÉLÉMENTS ET THÉORIE DE L'ARCHITECTURE





Dibujo tomado del texto de Gaudet (ver página anterior).

de trabajo en los diversos *concursos* de arquitectura. Guadet fue autor del monumental conjunto de libros titulado ELEMENTOS Y TEORÍA DE LA ARQUITECTURA, compendio de la materia dada en su legendaria clase. La idea de arquitecto sobre la cual trabajó Guadet se resume en el siguiente párrafo:

> "El arquitecto de hoy es, o debería ser, un hombre demasiado múltiple, un hombre de ciencia en todos los asuntos que tienen que ver con la construcción y sus aplicaciones, un hombre de ciencia también en su profundo conocimiento de toda la historia de la arquitectura."[10]

La formación del arquitecto como *científico* aparece una vez más prefigurada en este párrafo. Para Guadet ser *científico* era una sumatoria de erudición y aplicación del método lógico y sugiere inmediatamente la idea de *objetividad* en el conocimiento. Esa objetividad es más bien aparente, puesto que, como lo afirma Reyner Banham [11], nunca pudo ser verificada experimentalmente. La formación estética basada en el estudio riguroso de *toda la historia de la arquitectura* se asumió también como parte esencial de ese cientifismo académico.

Las innovaciones en la formación profesional del arquitecto en el siglo XX ampliaron las expectativas científicas y artísticas de la Ilustración, expresadas por una parte en el énfasis en las matemáticas y por otra en el desarrollo de las ideas estéticas. El arrollador desarrollo de las ciencias a comienzos del siglo impulsó el afán de extender el dominio del pensamiento científico en todas direcciones. La ciencia se convirtió en el paradigma del pensamiento occidental, la técnica fue instaurada como su instrumento fundamental. Las teorías de la forma intentaron formular al mismo tiempo los principios abstractos de la creación artística. El escenario de comienzos del siglo fue propicio para la formulación de propuestas en las que la ciencia, la técnica y la estética podían conjugarse y conducir a nuevas concepciones de la arquitectura.

La escuela alemana Bauhaus y los Vchutemas soviéticos fueron dos momentos importantes en la transformación de los paradigmas de formación del arquitecto en el mundo moderno. En ellos se reunieron propuestas diversas, en ocasiones encontradas, acerca de la enseñanza, sus contenidos y métodos, todas ellas basadas en un profundo antiacademicismo. Las dos escuelas tuvieron como propósito la *formación artística* del arquitecto y se apoyaron en el apren-

dizaje mediante la capacitación artesanal. La Bauhaus fue la primera en establecerse en 1919. En su interior se elaboraron algunas tendencias medievalistas que durante el siglo XIX fueron parte de la reacción contra el Clasicismo y que dieron origen, entre otras cosas, a la concepción del *diseño integral*. Los Vchutemas se establecieron en la Unión Soviética en 1920, desaparecieron en 1930 y trabajaron principalmente en un curso preparatorio, cuya semejanza con el de la Bauhaus es notable.

A lo largo de sus catorce años de existencia, la Bauhaus fue el laboratorio pedagógico y creativo más extraordinario del presente siglo, sus propuestas todavía no se han agotado. En los estatutos publicados en 1921, se encuentra definida la siguiente finalidad de la escuela:

> "La Bauhaus se propone, de hombres que posean dotes artísticas, hacer artesanos, escultores, pintores o arquitectos, en condiciones de realizar un trabajo creativo. La instrucción de todos los estudiantes en el artesanado facilita la base unitaria de la enseñanza."[12]

En el mismo documento, bajo el subtítulo "enseñanza" se lee lo siguiente:

> "La enseñanza de la Bauhaus comprende las disciplinas prácticas y científicas de la creación artística
> a. arquitectura
> b. escultura
> c. pintura
> comprendiendo todos los sectores artesanales auxiliares. La enseñanza se articula en:
>
> 1. Enseñanza en el campo del artesanado para:
> a. escultores en piedra, estucadores, tallistas, ceramistas;
> b. herreros, cerrajeros, fundidores, torneros, cinceladores, esmaltadores;
> c. carpinteros, torneros;
> d. pintores murales, pintores sobre tabla, pintores sobre vidrio, mosistas;
> e. impresores artísticos (grabadores, xilógrafos, litógrafos);
> f. encuadernadores de libros;
> g. tejedores, bordadores, estampadores.
>
> 2. Enseñanza formal:
> a. estudio de los materiales elementales;
> b. estudio de la naturaleza;
> c. estudio de la figuración (dibujo, modelado, arquitectura,), estudio



Cubierta del manifiesto y programa de la Bauhaus Estatal de Weimar. Lyonel Feininger (1919).



Símbolo gráfico de la Bauhaus Estatal, según diseño de Oskar Schlemmer, utilizado desde 1922.

de las formas elementales, dibujo de superficies, sólidos y espacios, estudio de la composición;
d. dibujo técnico (dibujo proyectivo y constructivo) y construcción de modelos para todo tipo de estructura espacial (objetos de uso común, muebles, locales, edificios).

3. Disciplinas auxiliares:
a. estudio de los materiales y de los instrumentos;
b. teoría física y química de los colores (en relación con métodos racionados de pintura);
c. nociones básicas de contabilidad, redacción de contratos y determinación de precios;
d. conferencias sobre todos los sectores del arte y de la ciencia del pasado y del presente.

"Principio de la enseñanza: Todo aprendiz estudia a la vez con dos maestros, un maestro artesano y un maestro de la enseñanza formal. Los dos maestros imparten sus enseñanzas en estrecha colaboración."[13]

El diagrama explicativo del primer programa de estudios de la Bauhaus, ampliamente conocido, muestra tres anillos concéntricos. El exterior era el *curso preliminar* o "vorkurs" de seis meses de duración, preparado inicialmente por Johannes Itten y tal vez una de las innovaciones más interesantes en los programas de formación del arquitecto. Los tres años siguientes se dedicaban al estudio de las técnicas artesanales y de las disciplinas complementarias. El estudio de la arquitectura se encuentra en el círculo interno y su duración fue de dos a tres años. Este programa inicial contrasta en algunos aspectos con el preparado por Hannes Meyer para la sección de arquitectura de la Bauhaus en 1929. En este programa se lee lo siguiente:

"Duración de la enseñanza en la sección de arquitectura: nueve semestres.

"1er. semestre: curso preliminar.
Ningún título de estudio exime de la asistencia al curso preliminar, que tiene como objeto el pensamiento analítico, el estudio concreto de los materiales, el distanciamiento del estudiante en el mayor grado posible, de la tradición y la estimulación de las dotes latentes en cada uno. Estos son los principios de trabajo en la Bauhaus.

"2º semestre, 3er. semestre: talleres de arquitectura.
Trabajo experimental en el taller de los metales, de carpintería o de pintura mural, con el objeto de promover la formación artesanal y las energías figurativas. Libre elección de taller. Asistencia los cursos teóricos, artísticos y científicos.

"4º semestre, 5º semestre, 6º semestre: cursos de arquitectura.
Dan a los operarios que ya han completado su instrucción un conocimiento más profundo de los elementos que impulsan toda actividad figurativa. Su objetivo no es exclusivamente el de formar arquitectos, sino también el de ampliar los conocimientos profesionales del artesano y permitirle una inteligente inserción de su trabajo en la sociedad actual, por medio del estudio de la naturaleza de toda figuración vital. A los que se dedican al estudio de la arquitectura, estos cursos les enseñan una manera de pensar científica, de acuerdo con el principio de que construir quiere decir 'proyectar teniendo en cuenta todas las actividades de la vida'.

"7º semestre, 8º semestre, 9º semestre: estudio de arquitectura.
El trabajo en el estudio de arquitectura queda reservado por lo general a los futuros arquitectos. Se realizan todos los trabajos registrados en el 'Reglamento de los honorarios para arquitectos de julio de 1926' para trabajos realizados por cuenta de terceros. El estudio de arquitectura, 'mediante el examen del proceso de producción' ha de procurar la mejor introducción a la actividad práctica de la construcción.

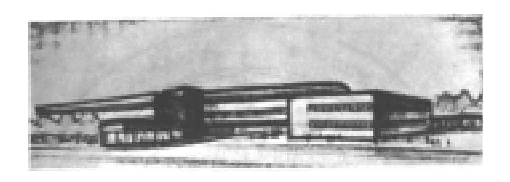
"Al término de los cursos se es arquitecto = diploma de la Bauhaus."[14]



Representación esquemática del curso de estudios de la Bauhaus.

En la pedagogía de la Bauhaus y de los Vchutemas el curso preliminar fue concebido como la iniciación básica del estudiante en los problemas de la forma y del diseño. Los siguientes años se dedicaron al aprendizaje artesanal para concluir con el estudio de la arquitectura. Este esquema pedagógico se fundamenta en la idea de la arquitectura como parte de las disciplinas que comparten el carácter de *arte-artesanía*, o mejor aun, de *diseño*. El estudio analítico de la forma y la familiaridad con los materiales y las técnicas del trabajo artesanal se adoptaron como soporte del conocimiento de la arquitectura, la que finalmente y según definición del mismo Walter Gropius, es la "síntesis de todas las artes".

El papel del curso preliminar como parte de la sensibilización del estudiante hacia la actividad creativa fue esencial en el planteamiento pedagógico de la Bauhaus. Desde su iniciación, a cargo de Johannes Itten, ese curso se planteó como una especie de ingreso a una secta especial, la del culto a la forma. Son innumerables las anécdotas acerca de los ejercicios y de las actividades de los estudiantes de la Bauhaus quienes actuaban de manera no convencional y hacían cosas extrañas a ojos de los ciudadanos de Weimar y de Dessau. Itten dio énfasis particular al cuerpo como instrumento sensible para captar y para crear formas. Sus ejercicios gimnásti-



Maqueta para el conjunto de edificios de la Bauhaus en Dessau, diseño de Walter Gropius y colaboradores.

cos eran una adecuación de la energía del cuerpo para ser transmitida a los actos creativos, guiados por la "libre experimentación y la fantasía".[15]

Después de la desaparición de la Bauhaus sus planteamientos pedagógicos se desintegraron y algunos fragmentos se aplicaron en las diversas disciplinas del campo del diseño: arquitectura, diseño gráfico, diseño industrial, diseño textil. La enseñanza de la forma en cursos de *diseño básico* o de *educación visual* se convirtió en la introducción obligatoria de esos programas. Ese y otros insumos provenientes de las exploración de la Bauhaus se han incluido en el modelo convencionalizado de la enseñanza profesional de la arquitectura, difundido por todo el mundo, al cual ya se ha hecho referencia.

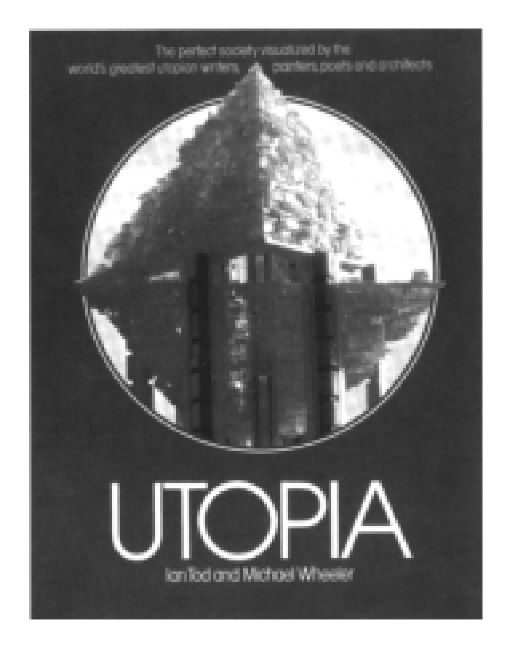
Como consecuencia de una gran *crisis* de la arquitectura moderna y luego de tres décadas de relativa inercia, en los años 60 se llevó a cabo un agitado debate internacional en torno al tema de la formación del arquitecto, se miró críticamente el modelo vigente y se realizaron esfuerzos notables por acercar una vez más la arquitectura al campo de las disciplinas científicas. Fue esta la época de los *métodos de diseño*, cuyo campo principal de aplicación fue precisamente el de la enseñanza. En esta búsqueda se mezclaron diversos campos del saber, especialmente aquellos propios de la Cibernética, la Teoría de Conjuntos y la Teoría General de los Sistemas, con su oferta atractiva de control de los procesos de diseño. El resultado en términos de métodos universales no fue realmente satisfactorio, pero el debate permitió formular importantes interrogantes acerca de la naturaleza de los procesos creativos. La siguiente cita, tomada del libro DISEÑO EN ARQUITECTURA del autor inglés Geoffrey Broadbent, da una idea acerca de esta última posición:

> "La mayoría de los psicólogos consideran que el principal problema del arquitecto es el de la 'creatividad', sea cual fuere el significado de este término. Liam Hudson... lo describe como el cajón de sastre de la psicología por la diversidad de significados que sugiere a diversos autores. En el contexto de la arquitectura tiende a sugerir lo 'artístico'; uno piensa inmediatamente en Gaudí, o Frank Lloyd Wright trazando bocetos con su lápiz 6B, probablemente en el dorso de un sobre. Las definiciones de creatividad populares en otros campos sugieren también algo alejado de la práctica."[16]

Después de la discusión acerca de la racionalidad de los métodos de diseño, las estrategias experimentales de la enseñanza de la arquitectura han tomado distintas direcciones, en las cuales se hace referencia a la experiencia inevitable de la Bauhaus y se aprovechan algunos de los cambios operados en el campo tecnológico, especialmente los procesos originados en los computadores u ordenadores electrónicos. Separarse de las convenciones exige una disposición institucional y un personal docente entusiasta, capaces de llevar a cabo propuestas que tengan algún sentido, aparte de la misma experimentación.

Una conclusión que podría obtenerse de esta visión sumaria del desarrollo del paradigma histórico que ha guiado la formación del arquitecto profesional en Occidente es que la dualidad arte-ciencia en la disciplina de la arquitectura no parece haberse resuelto todavía. En el interior de la disciplina coexisten un núcleo *objetivo* o *exacto* de saberes y una atmósfera subjetiva de gustos, sensibilidades, valores y otros intangibles que no pueden reducirse a saberes concretos. Si lo primero constituye el *cuerpo* de la formación profesional, lo segundo es su *espíritu*. Esa es tal vez la esencia misma de la arquitectura.

El arquitecto en el mundo contemporáneo: entre el pragmatismo y la fantasía

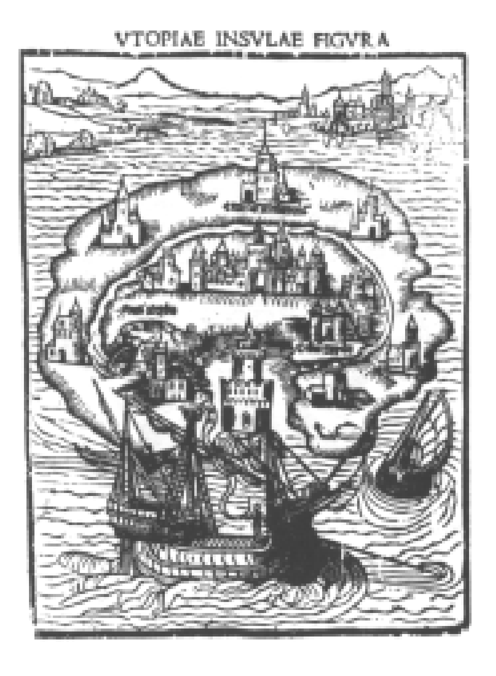


Carátula del libro, del cual se toman las ilustraciones para este capítulo.

El rango de acción del arquitecto en el mundo contemporáneo es muy amplio y su influencia sobre el entorno colectivo es cada vez mayor. Al igual que el artista, el arquitecto tiene un público, al igual que un médico atiende casos individuales y al igual que un político adopta determinaciones y propone intervenciones que afectan toda una población. Ejerce la democracia cuando le conviene, pero puede ser un tirano absoluto. Dirige a otros y es a la vez dirigido por quienes tienen más poder que él. A la diversidad de situaciones laborales y creativas amparadas bajo el título de *arquitecto* se añade la pluralidad de campos especializados en los que se puede ejercer la profesión: diseño, construcción, administración, planeación, paisajismo, restauración, investigación, docencia, amén de actividades tales como el manejo de ordenadores electrónicos, la construcción de modelos, el dibujo especializado, el cálculo de presupuestos, la interventoría de obra y otros que se escapan de esta enumeración. La arquitectura en el mundo contemporáneo es una profesión variada, diversa, *compleja y contradictoria*, rica en posibilidades y asediada por intereses y presiones de orden económico, político y social.

A pesar de las constantes críticas y reclamos, el ejercicio profesional de la arquitectura es indispensable en la organización del espacio habitable para las sociedades contemporáneas. A pesar de su

antigüedad es una profesión moderna, que ha sido altamente influyente en lo que va corrido del siglo XX. El paso de estados sociales premodernos al mundo de la modernidad implica, entre otras muchas cosas, la adopción de los métodos y estrategias de la planeación territorial, la formalización de la profesión de arquitectura y el establecimiento de mecanismos legales para su ejercicio en el sector público y en el privado. Las prácticas premodernas de la arquitectura son abandonadas o permanecen aisladas en los grupos tradicionales o en los sectores de pobreza. Un ejercicio profesional floreciente de la arquitectura es asociado al progreso social y se asume como indicador de modernización. A mayor diversificación de ese ejercicio, mayor grado de modernización.



Utopía de Tomás Moro. Hans Holbei n (1478-1535).

La presencia social del arquitecto contemporáneo se manifiesta en distintas imágenes: la figura importante o *gran maestro*, el profesional comercialmente exitoso, el jefe de una gran empresa o de un departamento especializado, el jefe o director de una oficina pública, el profesional independiente que atiende casos individuales, el empleado, el desempleado. Cada imagen corresponde con un determinado lugar en la escala profesional, con un campo de acción y una capacidad decisoria diferente. Representa también un grado distinto de valoración y reconocimiento en lo profesional, en lo económico y lo cultural. El grado de influencia de un profesional puede medirse a través de su participación en entidades gremiales, en cargos públicos, en grandes o pequeñas empresas. Los medios de divulgación construyen y califican las imágenes profesionales y sociales que se presentan al público y que forman el *quien es quien* en la arquitectura. En su escala de valores existen dos tipos de profesional: los reconocidos y los anónimos. Se considera anónimo a quien no figure en publicaciones o en otros medios de comunicación o quien no sea reconocido dentro de un ámbito relativamente amplio de participación en los asuntos públicos y privados. Sin embargo, no hay anonimato profesional propiamente dicho. Cualquier arquitecto en ejercicio tiene interlocutores, clientes, patronos, que le reconocen como profesional especializado y requieren de su trabajo.

El no tener reconocimiento en los medios de divulgación, no es un indicador de la capacidad de influencia de un profesional. Las grandes figuras del momento ejercen, a través de sus ideas y de sus obras, una influencia muy fuerte sobre estudiantes y profesionales, pero sus obras puntuales sólo afectan a los vecinos inmediatos. Decisiones tomadas o puestas en práctica por empleados cargados



Una ciudad ideal en el Renacimiento.

de poder, pueden influir positiva o negativamente en un ámbito muy amplio. Esta es una de las tantas paradojas que se presentan en el ejercicio profesional y que contradicen algunas de las creencias más extendidas acerca de la importancia del arquitecto en el mundo contemporáneo. El ejemplo de unos y la capacidad decisoria de otros son indicadores directos del poder social y cultural de un profesional.

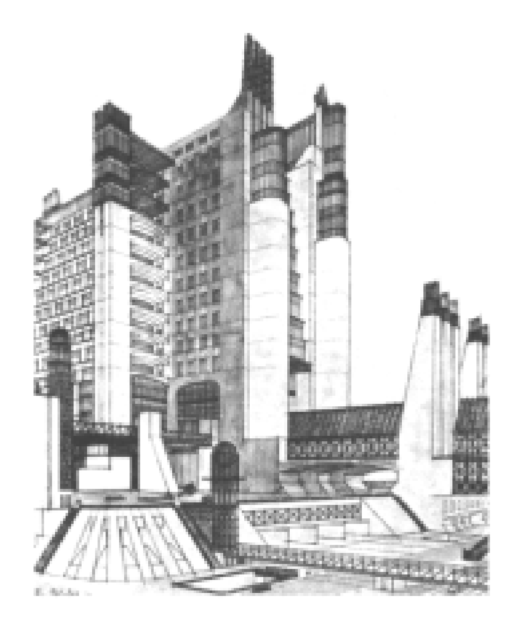
Ese grado de influencia o de poder intelectual y material que adquiere cada arquitecto es uno de los aspectos significativos del ejercicio profesional contemporáneo. El arquitecto fue considerado en el pasado como un portador del buen gusto, un personaje exclusivo al servicio de los poderosos. Su contribución se valoró más en la apreciación estética de sus obras que en el de su efecto sobre la sociedad. A partir de la Revolución Industrial ese papel ha cambiado y, gracias al poder social adquirido, el arquitecto es hoy un personaje que afecta notablemente los destinos de las ciudades y la vida de las personas. El siguiente párrafo de Geoffrey Broadbent señala algunas de las características del cambio de status del arquitecto y de su definición como profesional:

> "Históricamente el arquitecto -como el pintor, el escultor o el músico- había sido un servidor de su cliente, fuese el rey, un obispo, un noble o cualquiera otra persona. No tenía el estatus de un doctor, de un abogado, de un clérigo o incluso de un oficial del ejército, profesionales tradicionales. Pero con la revolución industrial el patronazgo de la arquitectura cambió. Nuevos tipos de edificios fueron requeridos: la fábrica, la bodega, la estación de ferrocarril, la oficina central, el pasaje comercial, el banco, el hotel para agentes viajeros, para no mencionar la vivienda de los trabajadores y la edificación que ofrecía las más amplias posibilidades para experimentos arquitectónicos, la casa individual por medio de la cual el cliente, el propietario de la fábrica, podía demostrar que 'había llegado'."[17]

La regulación internacional de la profesión de arquitecto provee las principales opciones para la formación universitaria, las especializaciones y las ofertas del mercado de trabajo. Esa regulación provee también los criterios de calificación de la calidad e importancia de las obras, sean estas planes, proyectos o edificaciones. La red internacional de la arquitectura profesional, consolidada a principios del presente siglo y expandida notablemente en las dos últimas décadas, es la encargada de difundir la normatividad general de la profesión y muchos de los criterios de su valoración. En ella participan los centros de enseñanza, las publicaciones, las reuniones aca-

démicas y gremiales, las instituciones de asistencia técnica internacional e incluso las redes transnacionales de poder. En la *aldea global* de la profesión se produce un intercambio constante de fragmentos que muestran desde las *obras maestras* hasta frases discursivas y desde esquemas curriculares para la enseñanza hasta métodos operacionales.

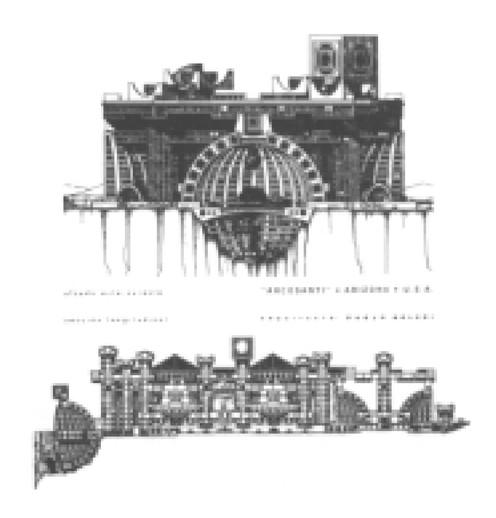
Una mirada a los contenidos usuales de los documentos impresos y audiovisuales permite apreciar con bastante claridad la exaltación selectiva de una *gran arquitectura*, representada en obras específicas, paradigmáticas. Esa exaltación es una celebración del éxito de la institución universal de la arquitectura representada por los personajes y obras portadores de sus valores. Se demuestra de esa manera la capacidad profesional para producir espacios y edificios cuyos valores estéticos ameritan de por sí un reconocimiento. La capacidad de generar lugares habitables, bellos y respetuosos del contexto no es siempre asumida como medida real del éxito de la profesión. A pesar de las incontables discusiones y críticas a que ha dado pie la arquitectura en el siglo XX, la mirada se dirige más hacia el autor y su obra que hacia aquello que contribuyen a generar.



Citta Nuova, Antonio Sant'Elia, 1914.

Lo anterior indica que a pesar de las diversas opciones profesionales y de los diversos campos y escalas de acción, el arquitecto es valorado principalmente como hacedor de edificios. Esta imagen compromete de manera casi total no sólo el ejercicio profesional sino todo el panorama de la enseñanza, orientado primordialmente hacia esa meta. La figura del arquitecto como gran creador, asociada a la categoría de héroe de la profesión, preside la inmensa estructura académica y gremial de la arquitectura. Al lado de esta imagen, los demás campos de trabajo parecen accesorios, menores, complementarios pero no comparables con el gran encargo de "proyectar y construir edificios". El énfasis en la proyectación dentro de la enseñanza de la arquitectura corresponde en buena medida con la imagen heroica del arquitecto-diseñador, contribuye a una estratificación gremial en la cual los proyectistas afamados ocupan la punta de la pirámide, pero no es totalmente acorde con la diversificación del trabajo en la práctica profesional en la cual se han abierto cada vez mayor cantidad de *subdisciplinas* y de frentes de acción.

A pesar de todas las exaltaciones y reconocimientos, el arquitecto profesional no es siempre respetado. Sus logros en los edificios individuales se opacan en la esfera social. Su voz y sus ideas no siem-



Arcosanti, Arizona, USA, Paolo Soleri.

pre son acogidas y mucho menos puestas en práctica. Cualquier personaje dotado de poder, desde el Príncipe de Gales hasta un empresario urbanizador o un gerente de ventas, cree saber tanto o más que los profesionales que lo rodean. El arquitecto impone su voluntad en su estudio pero se ve obligado a doblegarse ante algunos de sus clientes, como cualquier empleado de segunda categoría. A pesar de todos los esfuerzos, parece todavía aceptarse su papel de servidor ante los poderosos, el mismo que ocupara antes de la Revolución Industrial.

El mercado de trabajo profesional, visto desde la perspectiva del neoliberalismo económico, es un campo de competencia en el que el objetivo principal es la máxima explotación rentable del saber. Para ello se recurre a los métodos corrientes en el campo comercial e industrial y, especialmente, a los sistemas de promoción publicitaria y de creación y venta de imágenes. El nombre de un arquitecto o de una firma profesional es un bien comercial que se vende de acuerdo con la cotización del personaje en el mercado local, regional o mundial. En la oferta así promocionada es difícil distinguir lo bueno de lo regular y de lo malo. La publicidad, como mediadora en el juicio, puede proponer falsos argumentos que enaltecen cualquier cosa.

La realidad material del mundo físico muestra los resultados concretos de la acción profesional. En los densos tejidos de las ciudades se materializan los aciertos y desaciertos de la profesión y se retratan los intereses que inciden sobre su práctica. El ordenamiento y diseño del espacio urbano, la construcción de grandes conjuntos de vivienda en serie, de complejos comerciales e industriales, la realización de edificios especiales, la recuperación del patrimonio existente, todo ello es responsabilidad del arquitecto. El paisaje urbano contemporáneo, en cualquier ciudad del mundo, es su producto final. Su coherencia o incoherencia, su belleza o fealdad, su habitabilidad o incomodidad, son reflejo de los criterios con los cuales se practica la arquitectura. En el paisaje urbano contemporáneo se encuentran las realidades, a veces crudas y decepcionantes, a veces encantadoras y gratificantes, de la intervención del profesional de la arquitectura y se verifica el sentido eminentemente cultural de esa práctica.

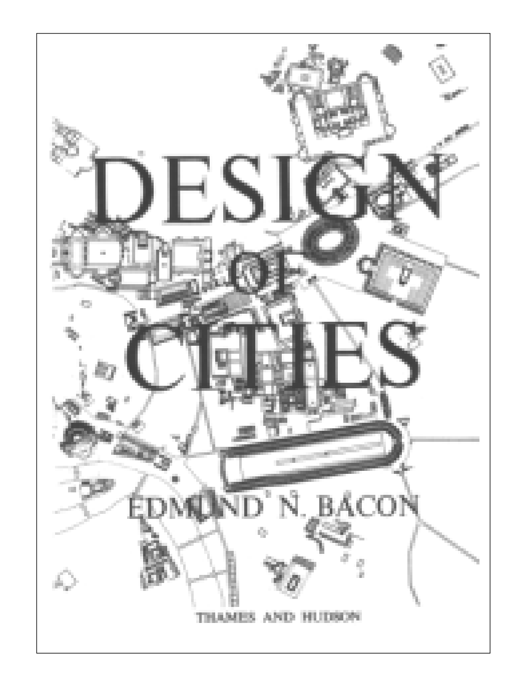
El papel del arquitecto profesional es definitivo en la construcción de la ciudad del futuro, pero su actual desempeño social arroja dudas

sobre la capacidad de afrontar con responsabilidad esa tarea. Una gran mayoría de arquitectos actúa principalmente como subordinados a los intereses de poder y ha perdido el derecho a proponer soluciones radicales a los incontables problemas que le acosan. Sus capacidades para pensar en las calidades del espacio habitable se ven disminuidas frente a la necesidad de obedecer a quienes ordenan dar forma a sus intereses particulares. La profesión atraviesa por una etapa mercenaria, dependiente, sometida a regímenes en los que se imponen los intereses de los gremios inmobiliarios y financieros. La arquitectura se entiende cada vez más como un simple ejercicio de construcción y finca raíz.

El Estado, el cliente al cual históricamente se le ofrecía con preferencia el saber profesional, se encuentra disminuido, opacado por la hegemonía de la empresa privada y en especial de las grandes corporaciones y monopolios multinacionales. Es el Estado, sin embargo, el gestor de las grandes obras de utilidad común, importantes y significativas. Esto es evidente en países como Francia o en ciudades como Barcelona donde la obra pública tiene tradición de calidad y conserva su valor como representación de la sociedad civil.

La perspectiva futura de la profesión en las condiciones impuestas por el mundo neoliberal es un poco patética. Al cumplirse el ciclo histórico del neoliberalismo y al darse nuevos enfoques sociopolíticos, la profesión se amoldará a ellos y seguirá su marcha hacia el futuro. Su preciada autonomía queda así sujeta a lo que en las grandes y pequeñas esferas del poder se determine. A pesar de ser una profesión milenaria, la arquitectura aun no ha conquistado el espacio que le corresponde en la sociedad para ser la constructora de un mundo mejor.

El contexto: el entorno construido y por construir



Carátula del libro, del cual se toman las ilustraciones para este capítulo.

El dominio del arquitecto en el mundo contemporáneo es muy amplio, tanto como su posición en la escala de poder y las regulaciones de su ejercicio lo permiten. La urbanización del planeta, la acumulación de población en los centros urbanos define a la ciudad como el principal escenario de su acción. Desde allí se toman las decisiones y se proponen las intervenciones que afectan el resto del territorio habitado.

La ciudad como formación social y física existe desde hace más de cinco mil años. Desde entonces existe una relación simbiótica entre la ciudad y el arquitecto. En algún punto de la evolución de los asentamientos humanos y especialmente en el paso de la pequeña aldea a la gran ciudad, se requirió la tarea de dar un límite, distribuir el espacio interior en secciones especializadas y proponer un orden general para el conjunto. Alguien con un saber especial tuvo a su cargo esa tarea. La profesión del arquitecto y de sus derivaciones posteriores: el planificador espacial, el paisajista, el restaurador, creció y se desarrolló en las ciudades. La cultura arquitectónica es análoga a la cultura de las ciudades. En el mundo moderno el papel social del arquitecto profesional se ha definido más claramente y los límites y alcances de su trabajo se han expandido cuantitativa y cualitativamente. Al finalizar el siglo XX la intervención del profesional de la arquitectura afecta, directa o indirectamente a casi toda

la humanidad. De ella sólo escapan las comunidades aisladas, primitivas o tradicionales y los grupos de pobreza.

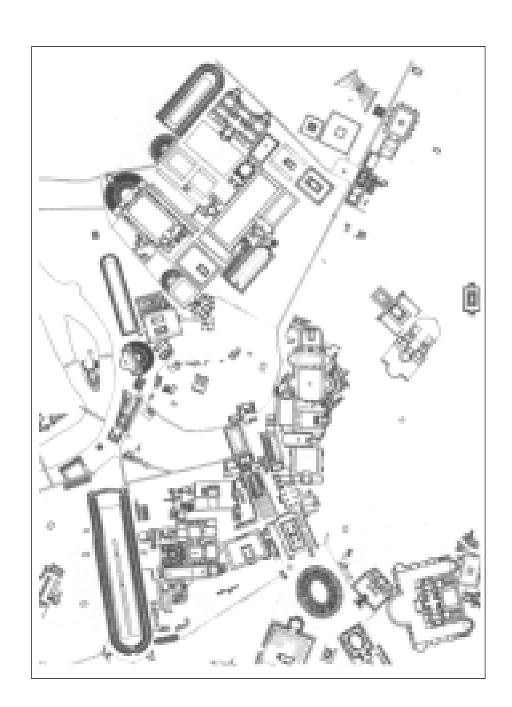
Las formas urbanas y sus innumerables extensiones forman el contexto principal de trabajo del arquitecto, ahora y en el futuro. Por su magnitud e importancia, esas formas no pueden verse aisladas, como fenómenos puntuales. El arquitecto contemporáneo debe estar al tanto de la situación global del planeta y de los problemas ambientales que ya se presentan en forma crítica. Requiere entender el mundo como un gigantesco organismo en el cual conviven seres de diferente constitución, se enfrentan fuerzas de diferentes orígenes, se producen toda suerte de desequilibrios. Su papel de planificador, proyectista y constructor del entorno habitable es ahora más decisivo que antes. Los riesgos son también mayores.



Delos en la Antigua Grecia.

Al finalizar el siglo XX se presenta una situación crítica en la ocupación humana de la Tierra. La porción urbanizada del planeta, concentrada y pequeña en relación con la extensión de los continentes, alberga la mayor parte de la población humana y produce un impacto fuerte y negativo sobre los territorios agrícolas y las reservas naturales, cada vez más escasas. Las proyecciones demográficas indican un crecimiento continuo de la población urbana del planeta, la que superará ampliamente las cifras de la población que habitará en las áreas rurales y en los territorios naturales. Areas metropolitanas, ciudades y aldeas serán entonces los escenarios de la vida futura, cuya saturación se alcanzará en un plazo relativamente corto.

El trabajo del arquitecto contemporáneo debe responder a dos grandes interrogantes: ¿Qué hacer con lo existente?, ¿Cómo construir lo nuevo? Las respuestas vienen dadas en diferentes formas, según se trabaje dentro de tal o cual marco ideológico y cultural y dentro de las regulaciones impuestas por el medio político y económico. La condición material del entorno construido en el mundo, su permanencia y conservación, su demolición y sustitución y el desarrollo de nuevas áreas dependen en buena parte de la acción del arquitecto profesional. En áreas antiguas se desarrollan trabajos de restauración. Se interviene en el ordenamiento territorial a escala regional y urbana. Se investiga y documenta la historia de la ciudad y de la arquitectura, se reconocen las formas tradicionales de edificación y se reconstruyen, a partir de fragmentos y ruinas, pasados desaparecidos, al tiempo que se propone la configuración de lo nuevo.



Roma antigua.

La transformación radical del entorno existente y la instauración de un nuevo orden espacial fueron dos de los objetivos expuestos en los documentos fundamentales del urbanismo y la arquitectura moderna. A excepción de ciertas obras especiales legitimadas por el pasado: los grandes monumentos históricos, la presencia de lo existente no fue considerada significativa. Pero el tejido construido no desapareció instantáneamente. En el interior de los centros históricos europeos las transformaciones fueron relativamente limitadas y la nueva arquitectura fue expulsada a las periferias, lo más parecido a una *tábula rasa*, donde pudo expandirse a su antojo. En las ciudades norteamericanas la mentalidad utilitarista impuso la pauta de la permanente transformación. Allí la nueva arquitectura se integró como un fragmento más a los fragmentos apilados en los centros de ciudad mientras en los suburbios surgió una arquitectura híbrida, nostálgica y repetitiva. Allí la modernidad sucumbió en aras de imágenes comercialmente familiares.

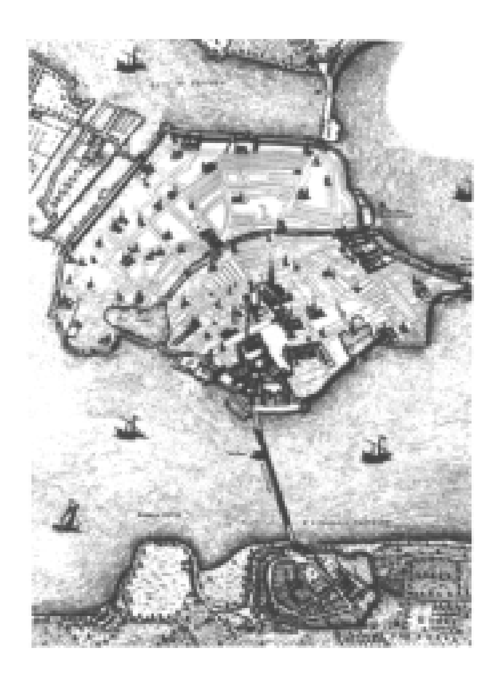
La transformación reciente del entorno construido en América latina ha seguido más de cerca el patrón de las ciudades norteamericanas que el de las ciudades europeas. Dentro y alrededor de los viejos núcleos históricos de origen colonial se han desarrollado enormes ciudades modernas y ciudades populares igualmente enormes. En cierta medida en las ciudades latinoamericanas se encuentran todas las opciones posibles de transformación de lo existente y de construcción de lo nuevo. Su textura es particularmente compleja de apreciar y de interpretar.

Las ciudades contemporáneas son entornos heterogéneos en las que se entremezclan tiempos, hechos construidos y actitudes culturales diferentes. La ciudad histórica es de por sí una superposición de siglos. Roma antigua reúne testimonios etruscos, republicanos, imperiales, paleocristianos, medievales, renacentistas, barrocos, neoclásicos y modernos. Esa heterogeneidad de más de veinte siglos caracteriza una de las ciudades más antiguas del mundo moderno. Los Angeles es una ciudad heterogéneamente moderna. Los pocos restos fechados en el siglo XIX son anécdotas en medio de un inmenso tejido construido y reconstruido en el presente siglo.

A la heterogeneidad histórica de la ciudad contemporánea se añade la diversidad cultural. Cada continente, cada región, cada nación y cada grupo humano despliegan en ella sus expresiones propias. La expansión de una cultura comercial de masas homogénea aboga

por la construcción de entornos semejantes en todas partes del mundo. Contra esa masificación se oponen, voluntaria o involuntariamente, las expresiones de las culturas diversas y se afirma la diversidad en la textura urbana.

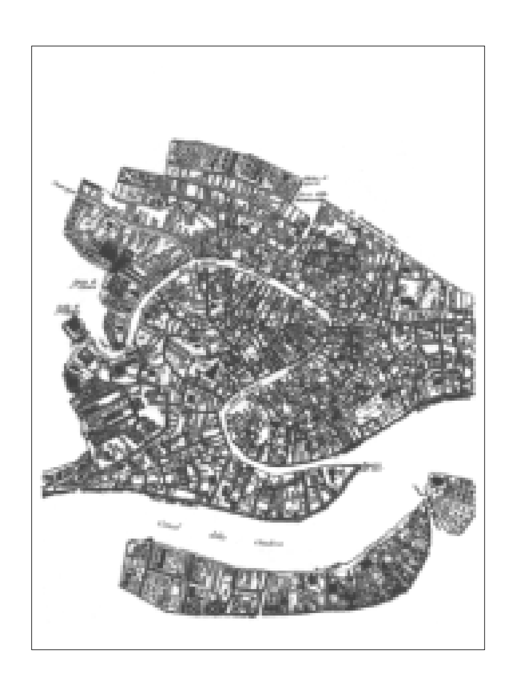
Un ideal constante en la arquitectura occidental ha sido la construcción de la ciudad homogénea, regida por los principios del orden y de la armonía. Ese ideal, que existía ya en la época clásica griega se transformó en la "Ciudad de Dios" de la cristiandad, en las ciudades ideales del humanismo renacentista, en la Utopía de Tomás Moro, en los proyectos racionalistas y fantásticos de la Ilustración, en los Falansterios, en las "Aldeas de la Armonía y la Invención" de Owen y en los modelos modernos de ciudad. A lo largo de todo ese recorrido se encuentran trazos de la armonía universal pitagórica, mezclados con la idea cristiana del Paraíso, con la sociedad perfecta y con el paradigma de la razón. El gran proyecto social es también el triunfo final de la arquitectura y del arquitecto. Cada época ha tenido una imagen de su ciudad ideal; en cada época se ha construido algún fragmento.



Mantua, siglo XIV.

La ciudad ideal de la modernidad se encuentra claramente representada en las propuestas de la ciudad funcional de Le Corbusier y Ludwig Hilberseimer. La "Ville Radieuse" del primero y la ciudad racional del segundo son triunfos de la abstracción, de la lógica funcional y de la concepción de un mundo construido a la manera de un modelo matemático. Brasilia y Chandigarh, los dos únicos ejemplos modernos integralmente planificados y construidos, luchan desesperadamente por conservar su homogeneidad original en contra de las fuerzas vitales de las sociedades que las habitan y que, de una u otra forma, buscan transformarlas a su imagen y semejanza.

El arquitecto contemporáneo debe hacer frente a esa heterogeneidad histórica y cultural, debe luchar contra ella o contribuir a su expansión. En la era de la deconstrucción se asume que el papel del arquitecto no tiene necesariamente que ver con los postulados de la lógica, de la armonía o de la homogeneidad. Sin embargo, el peso de los postulados racionalistas y funcionalistas se siente todavía, especialmente en los mecanismos normativos y de control del espacio habitable, los que usualmente abogan por la construcción de un entorno homogéneo para una sociedad de masas.



Venecia, siglo XV.

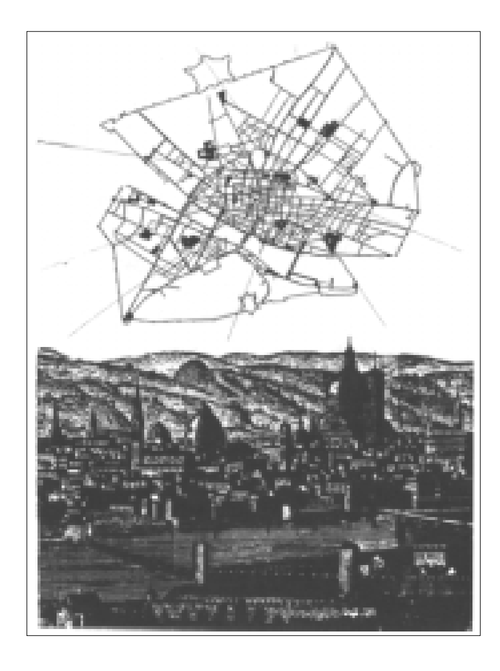
La tensión entre la conservación de lo existente y la construcción de lo nuevo constituye uno de los principales problemas que se presentan en la planeación de la ciudad contemporánea y en la práctica profesional de la arquitectura. La expansión de las ciudades no puede ser ilimitada, deben proponerse límites a la ocupación de la naturaleza por el tejido urbano. La demanda de la expansión urbana en algunas ciudades es considerablemente mayor que en otras; cada caso exige una propuesta especial. A ello se suma la actitud frente a la valoración del patrimonio existente, la cual auspicia o detiene su sustitución. Del cuidadoso balance entre una expansión controlada, la conservación adecuada y la sustitución acertada de la ciudad existente depende la proyección de la ciudad futura y el destino final de la arquitectura.

¿Qué hacer con lo existente: conservarlo, reciclarlo, demolerlo? A finales del siglo XX la respuesta a esa pregunta asume diferentes versiones. El concepto de la renovación urbana, el *borrón y cuenta nueva* propuesto a mediados del presente siglo como una solución para frenar el deterioro de los centros de ciudad es visto hoy con desconfianza en algunos de los círculos intelectuales de la arquitectura. Aun así, la teoría económica que apoya la desaparición de edificaciones para la construcción de lo nuevo es la más acorde con los principios generales de la economía capitalista. Es por lo mismo favorita de quienes trabajan exclusivamente con el potencial de rentabilidad incremental de un predio, el cual, a sus ojos, es inagotable y para sostenerlo es necesario sustituir periódicamente las edificaciones que lo ocupan. La restauración y el reciclaje o *refuncionalización* de edificaciones se dirigen en un sentido económico diferente y afirman el principio de la recuperabilidad del patrimonio construido, bien sea por su valor monumental, por su sentido de contexto o por la simple duración de las estructuras materiales.

La decisión de salvar el pasado se apoya en distintos criterios de valoración, tanto de los conjuntos históricos como de los edificios individuales. Las categorías clasificatorias del patrimonio incluyen desde los edificios significativos hasta sectores urbanos y poblaciones enteras. La categoría de *monumento*, aplicada convencionalmente a edificaciones de singular importancia histórica y testimonial señala una valoración cualitativa especial que coloca una obra arquitectónica en una posición análoga a la de obra de arte. Los edificios anónimos no se valoran individualmente sino por su presencia

en escenarios urbanos específicos, los llamados *sectores antiguos* o *centros históricos*.

En su origen el monumento fue una edificación conmemorativa del contacto humano con un orden sobrenatural. El dolmen, el *ziggurat*, el túmulo y la pirámide son los ancestros paradigmáticos de la arquitectura monumental cuya principal derivación se encuentra en la arquitectura religiosa de todos los tiempos y lugares. El castillo, el palacio y los edificios públicos son formas de arquitectura a las cuales se transfirió el carácter de monumento, dada su importancia en la vida política y en la organización social. La monumentalidad se estableció como medida de arquitectura en el academicismo del siglo XIX. Hoy en día esa denominación se asigna a toda edificación, pública o privada, que posee algo de ese poder conmemorativo aunado a los valores arquitectónicos propios del lenguaje de la monumentalidad.

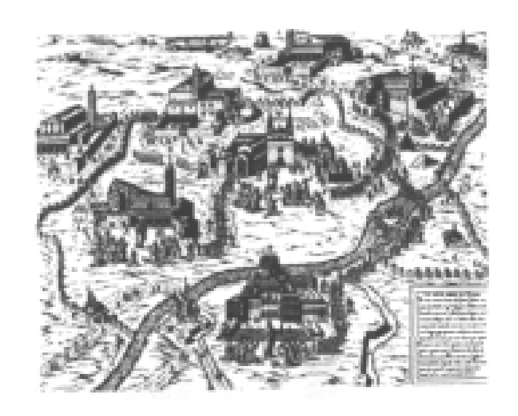


Florencia, siglo XV.

La evolución de este lenguaje a través de la historia de la ciudad y de la arquitectura es bastante interesante, puesto que ha derivado de pautas sucesivas de imagen, trazado y proporciones de las edificaciones y también ha contado con códigos para su utilización social. Una catedral gótica o una pirámide maya son lugares donde se produce el encuentro ya mencionado entre lo humano y lo sobrenatural. Su monumentalidad es fácilmente reconocible por su forma y proporciones; son edificaciones *diferentes* en el contexto que las rodea.

La diferenciación, establecida desde el mismo origen de la edificación monumental, ha sido entendida y regulada de diversas maneras a través de la historia y en las distintas culturas que han poblado y pueblan la Tierra. A partir del Renacimiento italiano, el carácter monumental se asoció al sentido artístico de la obra arquitectónica y su representatividad se bifurcó en dos direcciones, una de ellas en relación con el cliente de la obra y la otra en dirección de sus cualidades estéticas. Ese sentido dual de lo monumental perduró en los siglos siguientes. En la Ilustración se ratificó la importancia de lo monumental como propuesta arquitectónica en la ciudad de la democracia y se dio cabida a proyectos fantásticos destinados a ser los templos del saber, del arte y de la razón.

Con menor ilustración y mayor opulencia, los miembros de la burguesía industrial y comercial del siglo XIX, cuyo origen social no era



Antiguas murallas de Roma, siglo XVI.

suficientemente legítimo a ojos de los descendientes de las antiguas aristocracias, adoptaron la apariencia monumental como signo de importancia social y de demostración de su riqueza. La imagen clásica del templo se aplicó a la edificación bancaria, como imagen del culto al dinero. El castillo, el palacio y la villa suministraron los modelos para las residencias burguesas. Teatros, bibliotecas y museos se construyeron paralelamente, siguiendo los principios de la arquitectura histórica. En el campeonato de la monumentalidad, los nuevos ricos de los Estados Unidos se destacaron sobre sus rivales europeos por un mayor sentido del exceso y por la demostración del triunfo definitivo del dinero sobre la gran cultura histórica, susceptible de ser adquirida e incorporada en grandes cantidades en sus opulentas residencias.

Contra todo eso se rebelaron los postulados de las vanguardias arquitectónicas del siglo XX, las que prefirieron el arte a la monumentalidad. Sin embargo el monumento no desapareció completamente del panorama intelectual del urbanismo y de la arquitectura, simplemente cambió de sentido. Las fábricas, las estaciones de ferrocarril, los puertos, los grandes edificios de oficinas y los grandes almacenes asumieron el papel destinado anteriormente a templos y palacios. Fueron postulados como los nuevos monumentos de la era industrial, los templos y palacios de la modernidad. Antonio Sant'Elia lo expresó claramente en el MESSAGGIO futurista de 1914:

> ..."no somos ya los hombres de las catedrales, los palacios y los ayuntamientos sino los de los grandes hoteles, estaciones de tren, inmensas carreteras, puertos colosales, mercados cubiertos, galerías brillantemente iluminadas, autopistas, esquemas de demolición y reconstrucción"...[18]

El rascacielos puede ser considerado como el monumento más representativo del espíritu del siglo XX. A partir de su origen utilitario, la edificación en altura gradualmente se convirtió en símbolo de progreso. Independientemente de la capacidad de alojar por igual diferentes usos, oficinas, vivienda, la imagen del rascacielos se ha impuesto como monumento urbano en cualquier contexto. Se ha desarrollado incluso una forma particular de culto a esa imagen en la construcción de la silueta urbana. La mayor altura se venera todavía como indicadora de grandes triunfos tecnológicos y como la máxima representante del progreso material contemporáneo.

Aparte del fervor vanguardista por los nuevos lenguajes de la era industrial y del triunfo del rascacielos como símbolo arquitectónico del siglo XX, la consagración del edificio representativo en la arquitectura moderna ha sido principalmente una labor de la historiografía y de la crítica. La idea contemporánea de *obra maestra* es equivalente a la idea anterior de monumento. Es la suya una equivalencia heterogénea y peripatética que se aplica por igual a una casa, a un edificio de apartamentos o de oficinas, a un aeropuerto, a una fábrica, museo, etc. Cualquier edificación es susceptible de ser obra maestra, siempre y cuando cumpla con unos requisitos no muy definidos y tampoco fáciles de entender. Las obras maestras del siglo XX abundan por doquier.

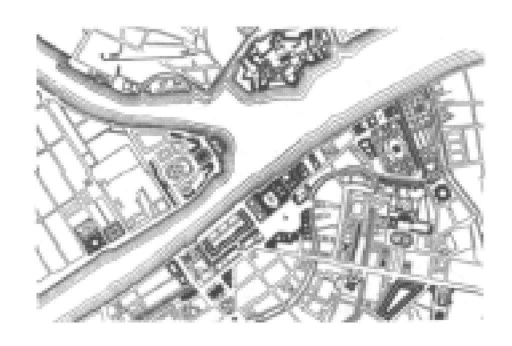


París, 1740.

La valoración de los monumentos del pasado se apoya, además de las cualidades espaciales y estéticas de la edificación, en su conmemoración del poder divino y humano y en sus connotaciones históricas o testimoniales. La valoración moderna de una obra maestra se basa en las cualidades de la obra en sí misma y, por extensión, en las de su autor como *maestro* de la arquitectura. Hoy en día, en la era del individualismo, se pone demasiado énfasis en el hecho de que una obra de arquitectura representa primero a su autor y en segundo lugar otros valores contextuales, tectónicos y culturales.

El porcentaje real de obras maestras que se construye en el mundo es bastante reducido. La mayor parte del trabajo del arquitecto contemporáneo se orienta a proyectar y construir edificios comunes y corrientes. En esto la arquitectura cumple las tareas milenarias de brindar albergue y hacer ciudad. El encanto de las ciudades históricas radica en la fusión armoniosa e imaginativa de edificios especiales y edificios comunes y corrientes que construyen y dan carácter a los espacios urbanos. El sentido de una obra monumental se entiende mejor en el escenario formado por los edificios circundantes. El interés divulgativo, en ocasiones excesivo, por los monumentos y las obras maestras, resta importancia a la valoración de espacios urbanos y de recintos habitables coherentes, adecuados y estéticamente satisfactorios.

Lo común en la arquitectura puede interpretarse de dos maneras distintas. Puede ser aquello que es común por ser semejante y repetitivo, en términos tipológicos y morfológicos. Puede también ser común por no destacarse, por no ser novedoso o diferente. En cualquiera de las dos situaciones se pone de presente el sentido de lo



Leningrado, siglo XIX.

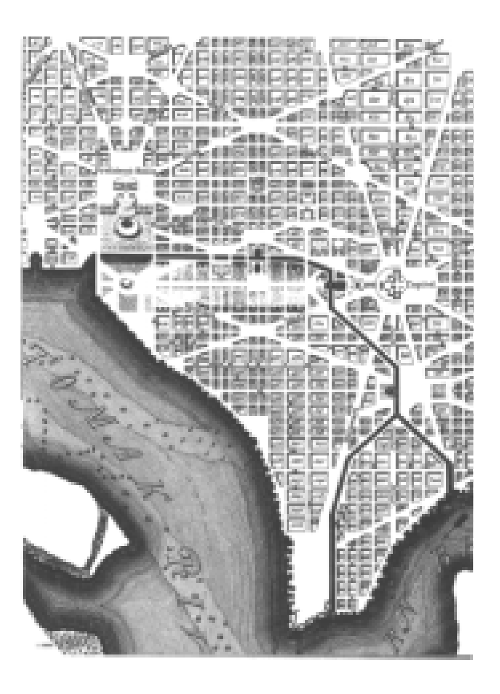
colectivo, el carácter de conjunto. Hacer conjunto con otras edificaciones es un problema que afronta cualquier obra arquitectónica localizada en un recinto urbano. El sentido de contexto es precisamente ese. Un edificio individual no sólo se entiende y se valora por sus cualidades intrínsecas, sino por su capacidad de articulación con otros.

La interacción entre hechos arquitectónicos dotados de diferente carácter, unos diferentes, otros iguales, unos monumentales, otros comunes, es lo que define el sentido cultural del entorno construido. La inserción de una edificación cualquiera en cualquier contexto es significativa. De ahí la enorme dificultad que causa el entender la individualidad absoluta de una obra arquitectónica desprendida de su contexto. El edificio, al igual que los seres humanos, adquiere personalidad en el contacto e interacción con otros. Este problema afecta por igual a lo nuevo y a la transformación de lo existente.

¿Cómo construir lo nuevo? Para los Futuristas italianos de comienzos del siglo la respuesta era más bien sencilla. En el MESSAGGIO de 1914, Sant'Elia y Marinetti proclamaron con énfasis la urgencia de partir de un cero total, de ..."inventar y reconstruir ex-novo nuestra ciudad moderna"... Se llegó incluso a afirmar que: ..."cada generación tendrá que construirse su propia ciudad"... En pocas palabras, la idea de los Futuristas era la de una ciudad en constante transformación, cada nueva ciudad construida sobre los despojos de la anterior. Un mundo "ligero, práctico y veloz"[19].

Sin manifiesto de por medio, las propuestas futuristas se realizan en América, día a día, en la transformación masiva de las ciudades donde la permanencia de los sectores urbanos se determina en función de su rendimiento económico potencial. El modelo establecido por la gran empresa inmobiliaria en los Estados Unidos, modelo paradigmático del capitalismo occidental, impone una dinámica de cambio en el espacio urbano de acuerdo con lo que podría llamarse el *espíritu utilitario* de la época. Sostener esa dinámica inmobiliaria implica destruir y construir sistemáticamente, según las variaciones en el índice de rendimiento de cada parcela de territorio urbano. De esta manera, cada veinte o treinta años se configura un paisaje urbano diferente.

Este no fue el sentido exacto dado por los Futuristas a sus propuestas urbanas, sin embargo coincide ampliamente. Para ellos la dinámica de la ciudad y de su arquitectura debía corresponder a una dinámica social, a una cultura del cambio constante. La desaparición del pasado cumplía una función terapéutica; era el desprenderse de un lastre que podía detener el progreso. El pasado, junto con la memoria, deberían desvanecerse. Las condiciones de la sociedad futurista debían ser un presente perpetuo, movido por un futuro en permanente movimiento y un desprendimiento de las cargas impuestas por la Historia.



Washington, plan de 1792.

En las sociedades contemporáneas el cambio asume diferentes sentidos y se lleva a cabo en ritmos distintos en cada esfera de la existencia social e individual. Se cambia de lo tradicional a lo moderno, de lo conocido a lo desconocido, de lo antiguo a lo nuevo. Los sistemas hegemónicos de poder político y económico, son predominantemente conservadores, tienden a preservar el *statu quo* y promocionan constantemente la imagen de un progreso creciente. La ciencia y la tecnología son espacios en los que un cambio vertiginoso se alcanza mediante la investigación y la experimentación previstas para la innovación y el adelanto del conocimiento. A pesar de los vínculos profundos existentes con las estructuras de poder, el cambio científico y tecnológico se produce con cierta libertad de acción. Algo semejante sucede en otros campos de la inteligencia y de la creatividad, en los que el talento individual y el trabajo colectivo producen obras significativas con nuevas interpretaciones del mundo y del ser humano. En la vida del ciudadano común el ritmo de cambio es lento y en ocasiones sólo se proyecta en los artefactos que puede adquirir como complemento de una existencia por demás rutinaria y monótona.

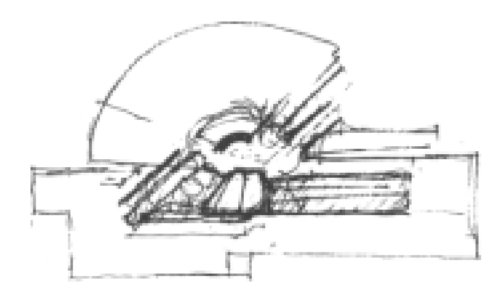
La estabilidad demográfica de algunas sociedades es un factor importante en las decisiones referentes al futuro del entorno construido y por construir. En países cuya tasa de crecimiento poblacional es baja, las presiones de transformación y expansión del entorno construido son mínimas. Hay allí un excedente de espacio habitable. En América Latina, las tasas elevadas de crecimiento demográfico junto con las migraciones internas, genera enormes demandas de transformación y expansión de los tejidos urbanos existentes y da origen a nuevos asentamientos. Estas dos situaciones son opuestas y plantean problemáticas diferentes de entendimiento y resolución de problemas urbanos y arquitectónicos. La transferencia de

las ideas de unos a los problemas de otros, en forma de capacitación profesional y cooperación técnica, causa enormes desajustes conceptuales y prácticos.

La transformación de lo existente y la construcción de lo nuevo son acciones propias de la dinámica urbana. El crecimiento poblacional y el deterioro y obsolescencia de las estructuras materiales son dos de los factores que dan origen a esas acciones. A ello se añade la necesidad cultural de dejar plasmadas en el espacio las ideas de cada momento. La tarea del arquitecto contemporáneo es la de moldear con su acción presente el futuro del entorno habitable, de entender su heterogeneidad, de valorar lo existente para conservarlo o sustituirlo y construir lo nuevo considerando su efecto sobre el espacio natural. Es un agente de permanencia y de cambio. Esa es su responsabilidad.

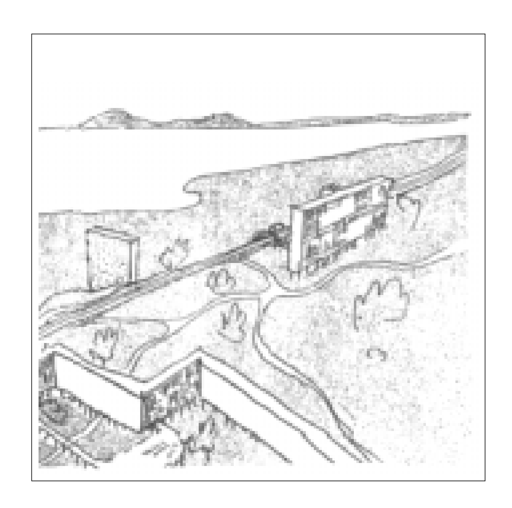
El mundo del saber y sus regulaciones

El conocimiento del arquitecto se encuentra rodeado por todo un universo de saberes del cual participa y del cual se separa, como conocimiento especializado. El arquitecto es un ser social y como tal *aprende* en su hogar, en su medio social y cultural y en el espacio reservado para él en el mundo universitario. Las escuelas o facultades de arquitectura son socialmente responsables de la formación profesional de arquitectos. La *educación* entendida en toda su amplitud, es la responsable de formar personalidades. En el mundo de las cortes, de las aristocracias y de las altas burguesías, el arquitecto fue educado para atender las demandas de un espacio social y cultural exclusivo, distante de la condición del común de las gentes. En el mundo moderno, a partir de la Revolución Industrial, el profesional de la arquitectura se educa para responder a un sinnúmero de demandas diferentes, unas de orden individual y privado, otras de orden social y público. La oferta universitaria debe nominalmente capacitar para afrontar esas demandas.



Este capítulo se ilustra con bocetos y planos de arquitectos destacados. En esta página Alvar Aalto.

El saber es conocimiento acumulado y es también voluntad por conocer más. Es un conjunto de estructuras estables y de transformaciones. El saber colectivo es una cosa, el saber individual toma de él aquello que requiere y aporta a su vez los resultados de su exploración. El saber colectivo está ahí, el individuo es su agente, su productor y su consumidor. En el saber individual se entrecru-



Le Corbusier.

zan las experiencias existenciales y los conocimientos y se enriquecen mutuamente.

Saber, en el mundo contemporáneo, no es una tarea fácil. Además de ser un problema epistemológico el saber es un asunto político y social, es un problema de poder. El acceso al saber no es totalmente libre, existen filtros institucionales y prejuicios que lo limitan. El saber propio de la cotidianidad, el saber *común* es de fácil acceso, y posee cierta movilidad. Su regulación es de índole cultural. Se sabe aquello que se debe saber y nada más. Los saberes especializados y los más complejos son de acceso restringido, bien sea por la dificultad de sus contenidos, por motivos políticos o comerciales. El lenguaje hermético de las ciencias es una barrera al conocimiento común. El secreto empresarial o militar ocultan saberes que pueden ser benéficos o destructivos. El saber más avanzado, el de mayor valor estratégico o comercial, se guarda para encarecer su utilización. A pesar de la enorme difusión del saber a través de documentos impresos y audiovisuales, una de las grandes conquistas de la modernidad, una parte considerable de ese saber colectivo no es accesible a la gran población, es de uso restringido.

Saber por el puro interés de saber no es hoy una motivación prioritaria. Quien aprende algo lo hace con algún fin práctico; es necesario dar una orientación específica al acto del saber. Personas privilegiadas o desinteresadas pueden darse el gusto de aprender lo que se les antoja. Los demás establecen límites entre sus *conocimientos generales*, los de uso cotidiano, y sus conocimientos aplicados, los que le permiten trabajar y devengar un ingreso. El saber individual tiene una función social en tanto es útil, mensurable y calificable. Una sociedad mide su estado de avance según la cantidad de personas alfabetizadas y escolarizadas y según el nivel promedio de escolaridad de su población. Para ello se disponen todas las formas e instituciones del aparato formal de la educación. El individuo ingresa al sistema educativo casi desde que nace y sale de él cuando obtiene un título que acredita el nivel que ha alcanzado.

En el mundo contemporáneo, el saber se presenta al ciudadano en dos formas diferentes. Una de ellas es la de un universo abierto donde se encuentran incontables galaxias y sistemas solares que gravitan en torno a centros especiales, los grandes cuerpos de la filosofía, la ciencia, la cultura, la técnica y el arte. Otra es la de un laberinto lleno de interrupciones y de caminos cerrados donde se

pierde quien los recorre y encuentra sólo signos que pueden o no significarle una salida. La primera visión es optimista, la segunda escéptica.

La educación institucionalizada es la vía legítima de acceder al saber en las sociedades contemporáneas; es una de las grandes conquistas de la civilización, la forma más refinada de la vida colectiva. La civilización educa, la educación civiliza. El desarrollo de la educación es una parte esencial del progreso civilizatorio. La institución universitaria desde su nacimiento es uno de los pilares que sostienen el edificio del saber. En ella nació la ciencia y se formó la disciplina investigativa, cuyo desarrollo ha sido paralelo al de la discusión epistemológica que ha tratado de definir qué es y cómo se adquiere el conocimiento. Y este es, por cierto, bastante difícil de definir.

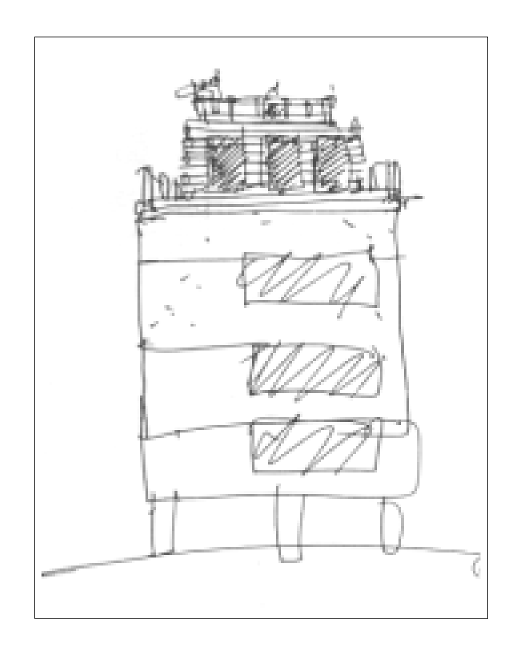


Frank Lloyd Wright.

El campo del conocimiento se percibe en tres formas distintas y complementarias. Puede ser entendido como un conjunto casi infinito de denominaciones, relaciones y explicaciones que se transforma en el tiempo. Puede apreciarse también como una voluntad permanente de descifrar el mundo que rodea al ser humano y como un proceso en permanente movimiento que va de una menor claridad a una mayor claridad, de la oscuridad a la luz. El conjunto de nombres de las cosas, de relaciones entre ellas y de explicaciones sobre su estado, origen y destino, puede entenderse muy ampliamente como *ciencia*. La voluntad de conocer puede entenderse como el espíritu investigativo y el proceso sin fin puede verse como la expresión de esa voluntad y la ampliación del repertorio de nombres, relaciones y explicaciones.

Michel Foucault en LA ARQUEOLOGÍA DEL SABER, emplea el término *archivo* para denominar los "sistemas de enunciados de las cosas ya dichas". Según Foucault, el archivo:

> ..."es en primer lugar la ley de lo que puede ser dicho, el sistema que rige la aparición de los enunciados como acontecimientos singulares. Pero el archivo es también lo que hace que todas esas cosas dichas no se amontonen indefinidamente en una multitud amorfa, ni se inscriban tampoco en una linealidad sin ruptura... sino que se agrupen en figuras distintas, se compongan las unas con las otras, según relaciones múltiples, se mantengan o se esfumen según regularidades específicas,"[20]



Frank Gehry.

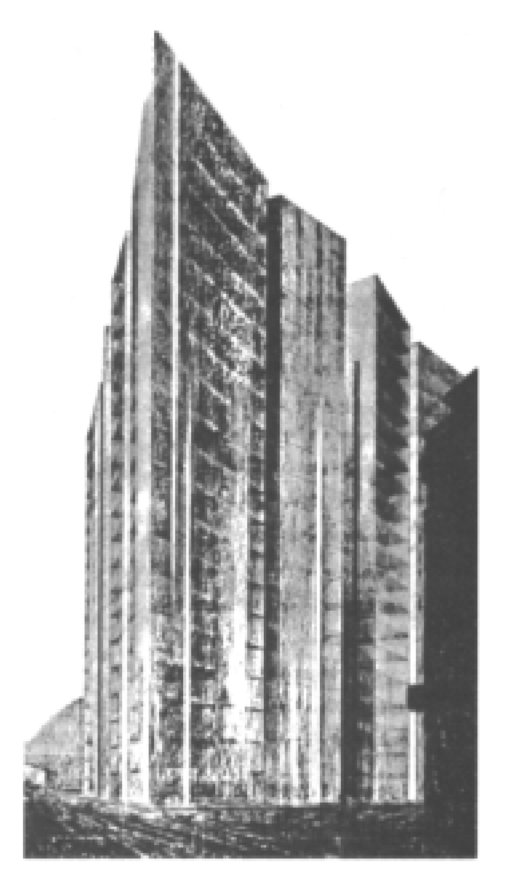
En ese inmenso archivo de las cosas ya dichas de que habla Foucault se encuentra el saber del cual se toman fragmentos para el trabajo cotidiano. Las instituciones que regulan el acceso a ese archivo son múltiples: la educación, la documentación, la informática. Entre ellas forman la red del saber, en ellas se encuentran los medios y las posibilidades para la formación personal y profesional.

En el sistema educativo convencional, de cobertura casi universal, se definen dos grandes estadios o etapas de formación: la escolar y la universitaria. En la primera se incluye desde la educación prees-colar hasta el bachillerato. En la segunda se incluyen todos los es-tudios de pregrado y posgrado. Paralela a este sistema educativo existe la educación informal, que se obtiene por la pertenencia de la persona a un medio familiar y social en el que se reciben saberes no registrados oficialmente en los programas de enseñanza. La educa-ción informal define buena parte del carácter y la personalidad de los individuos, la que se enriquece o empobrece en el prolongado proceso de permanencia en el sistema formal.

Conocer es otro fenómeno complejo de entender y de describir. Qué se conoce y cómo se conoce, han sido interrogantes fundamentales en la historia del pensamiento occidental y todavía se indaga en la búsqueda de una respuesta satisfactoria. En forma muy elemental puede decirse que conocer consiste en construir un repertorio de denominaciones, relaciones y explicaciones acerca de los fenóme-nos que rodean la existencia individual y colectiva. El conocimiento se asocia a imágenes y a palabras. Conocer es aprender a ver, a escuchar, a hablar. El increíble aparato de la inteligencia recoge, asimila y procesa lo que llega. Conocer es llenar de imágenes y de palabras el espacio de la inteligencia.

Conocer, para una persona, consiste en construir y elaborar cons-tantemente un archivo propio e incorporar en él porciones y frag-mentos de las cosas ya dichas que se encuentran en el archivo co-lectivo. La persona conoce a lo largo de toda su vida. Su archivo personal se enriquece unas veces en forma rápida, otras en forma lenta. En los primeros años de existencia se aprende mucho y a una velocidad extraordinaria, el archivo tiene un capacidad enorme. En los últimos años el aprendizaje es más selectivo, más exigente, me-nos desprevenido. En el contenido de su archivo una persona debe acumular el saber necesario para convivir, actuar, reconocerse y expandir su espíritu.

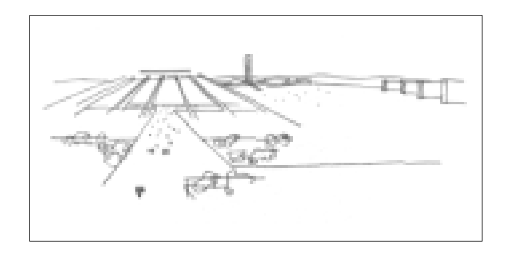
Un proceso de aprendizaje particular, el de la arquitectura, a pesar de ser complejo, es más sencillo de entender y de describir que el problema general del conocimiento humano. El estudiante que inicia los estudios universitarios ha cumplido ya un ciclo de desarrollo de la inteligencia y ha cumplido también con los requisitos previos de la escolaridad. Es una persona adulta, desde el punto de vista del desarrollo de la inteligencia y está en capacidad de adquirir nuevos conocimientos, los que se definen dentro del marco institucional de la enseñanza. Un estudiante en ciernes, a través de los doce o más años de educación formal ha adquirido ciertos conocimientos y ha desarrollado ciertas capacidades, por ejemplo el razonamiento abstracto, matemático y lógico, la comprensión de lectura, la capacidad de escritura y redacción, cierto grado de aptitud visual y de destreza manual. En casos especiales han recibido impulso sus aptitudes artísticas o su capacidad creativa, su sentido y sus aptitudes musicales. Por vocación personal o por influencias culturales cercanas, puede ser una persona familiarizada con la literatura, interesada en el cine, adicta a una o varias expresiones musicales.



Mies van der Rohe.

El individuo que inicia estudios universitarios tiene una personalidad bastante desarrollada pero todavía susceptible de enriquecerse o empobrecerse. Sus rasgos básicos de carácter y sus valores morales están definidos y pueden evolucionar. Se reconoce a sí mismo como un individuo, distinto de otros y al mismo tiempo hace parte de grupos sociales y culturales, por afinidad, por vocación o por pertenecer a una familia, a una clase social, a una etnia. Esa persona ingresa a un espacio regulado de expendio de conocimiento: la universidad. Allí encuentra cauces definidos para la adquisición de un título profesional. Ingresa en el espacio máximo de la "meritocracia", tan duramente criticada en los escritos de Ivan Illich, uno de los grandes críticos de la educación moderna.[21]

La universidad, con sus virtudes y defectos, es el escenario actual de la enseñanza de la arquitectura. La extensión global de las formas institucionales de la arquitectura y la relativa uniformidad de los programas curriculares permiten homologar conocimientos y forman una red universal en la que quedan atrapados quienes se matriculan en un programa de formación profesional. Hay un lenguaje académico común, hay una manera de entenderse. La institución universitaria reúne un conjunto de medios para acceder al saber: bibliotecas, archivos, centros de comunicaciones, centros de



Oscar Niemeyer.

investigación, investigadores y docentes. Es la personificación social del saber. Sus críticos la perciben de manera diferente, como un centro de acondicionamiento para el desempeño lucrativo de algunas capacidades específicas o, en términos de Ivan Illich, como el "puente hacia el consumo infinito"[22]. La universidad responde a una organización social en la que desempeña un papel específico. Nuevas formas de sociedad reclamarían otras formas de universidad.

La universidad, como institución educativa, cumple con un papel doble y contradictorio. Capacita profesionales y demuestra al mismo tiempo su incapacidad para formarlos completamente. La estructura universitaria contemporánea se basa en la necesidad de atender cifras considerables de población y para ello establece parámetros mínimos de contenidos que le permiten administrar, en la forma más eficiente posible, el problema educativo a escala masiva. Al no poder copar con todas las posibilidades, dentro de las limitaciones de tiempo convencionalmente establecidas, la universidad declara implícitamente la imposibilidad de ir más allá en un primer estadio de pregrado. El *más allá* se resuelve con la creación de nuevas instancias educativas, específicamente la educación continuada y los estudios de posgrado, las que permiten expandir el conocimiento básico, que cada día se percibe más y más pequeño en relación con el universo total de conocimientos disponibles.

Según la estructura general de la enseñanza universitaria establecida en cada país, la duración de los estudios profesionales básicos de arquitectura oscila entre cuatro y cinco años. Los estudios de posgrado entre especializaciones, maestrías y doctorados pueden durar otros cinco años más. El total de estudios abarca entonces entre seis y nueve años, los que sumados a los once años de educación escolar y dos o tres años de preescolar, completan más de veinte años de reclusión de la persona en el sistema educativo formal, aproximadamente la cuarta parte de su vida.

La formación básica en arquitectura varía también según el contexto en el que se encuentra la institución universitaria. El objetivo es prácticamente el mismo: convertir a una persona que no es arquitecto en un profesional de la arquitectura. En América Latina, los cinco años de estudios básicos autorizan a la persona para ejercer libremente la profesión, previa matrícula o certificado de acreditación profesional. En otros países, Estados Unidos o Inglaterra, por

ejemplo, los cuatro años de estudios básicos permiten ejercer ciertos trabajos, pero no acreditan para el ejercicio libre de la profesión. Para adquirir ese derecho se requiere un nivel complementario de estudios de posgrado, un diploma o título y un examen de conocimientos.

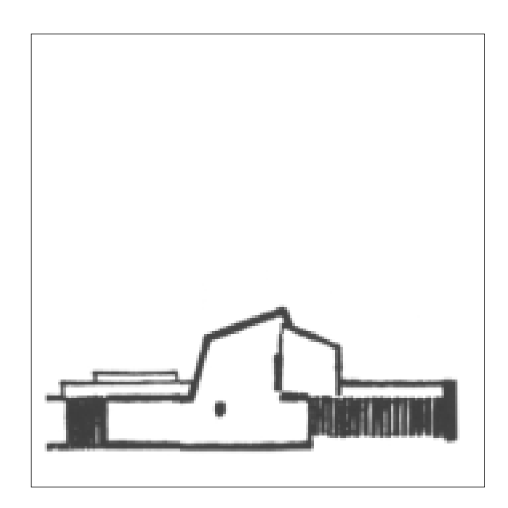
La diferencia entre estos dos sistemas es interesante de analizar. En América Latina el arquitecto titulado usualmente no requiere de estudios especializados para ejercer su práctica, la cual hace las veces de especialización y cuenta en la acreditación de conocimientos. El origen social de la persona, el nombre y prestigio de las instituciones donde ha cursado sus estudios, las circunstancias iniciales de su ingreso al mercado de trabajo y sus relaciones personales definen en buena medida el rumbo definitivo de su ejercicio profesional. En este sistema no son siempre las capacidades y los conocimientos los que determinan las oportunidades. Puede darse el caso de personas con excelentes habilidades como diseñadoras, que se ven forzadas a trabajar en asuntos administrativos, o viceversa. Es un sistema en el que sólo quienes tienen la capacidad económica o la terquedad suficiente pueden trabajar en lo que quieren.

En el sistema estadounidense y europeo hay más deliberación y exigencia en la selección del campo de estudios de especialización que acreditan específicamente para ciertas prácticas y no para otras. El mercado de trabajo es más selectivo y exige acreditaciones especiales. El sistema educativo tiene más ingerencia en la calificación del ejercicio profesional y al mismo tiempo pierde en la práctica algunos de sus contenidos, por los marcos bastante precisos que se imponen al ejercicio profesional. Los caminos no son tan abiertos, son restringidos.

En los programas de formación básica del arquitecto se incluyen cuatro o cinco grandes áreas de conocimiento que incluyen a su vez un número variable de asignaturas. Esas áreas son: diseño o proyectación, técnica o construcción, historia y teoría, dibujo o expresión y urbanismo o estudios urbanos. A ellas se añade un área complementaria que reúne conocimientos de diversa índole, humanística o general unos, especializada otros. Cada facultad o escuela organiza de manera particular estas áreas de conocimiento, enfatiza alguna de ellas y puede incluso caracterizarse por una determinada orientación, bien sea hacia el diseño, bien sea hacia los aspectos teóricos o prácticos de la profesión.



Arturo Robledo.



Fernando Martínez.

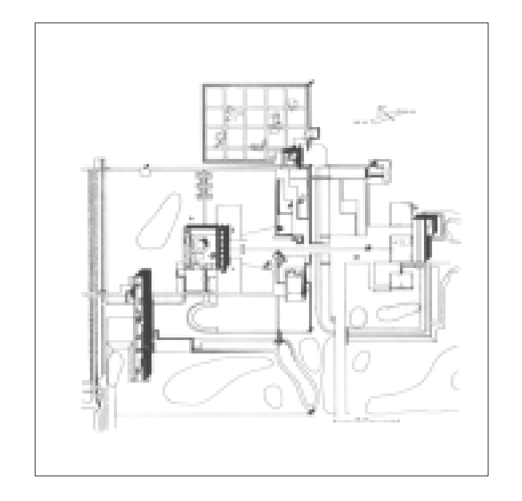
Por las condiciones mismas de los sistemas universitarios ya enunciadas, los estudios básicos de arquitectura cumplen más el papel de una capacitación que de una formación. Permiten al estudiante acceder a unos campos de conocimiento y desarrollar algunas capacidades que han de servirle para el ejercicio de la profesión. En el trabajo docente es difícil evaluar con precisión la adquisición real de los conocimientos y diferenciarla del simple desarrollo de capacidades. El aprendizaje del dibujo, por ejemplo, es el desarrollo de una habilidad que debe darse simultáneamente con el conocimiento del espacio y de su representación. El estudiante aprende a dibujar, pero no hay garantía de que en el desarrollo de sus capacidades como dibujante adquiera el entendimiento del espacio arquitectónico y de sus propiedades. De la misma manera, la habilidad de manejo de ciertas formas en un ejercicio de proyectación puede parecer un indicio de entendimiento del proceso proyectual y del desarrollo de estrategias adecuadas, pero puede ser simplemente un caso de manejo intuitivo de las formas sin ningún apoyo conceptual.

Los estudios de posgrado están dirigidos a la profundización del conocimiento en áreas especializadas. El profesional escoge un campo de su interés y se adentra en él para adquirir una mayor capacidad de trabajo. A diferencia de los estudios de pregrado, los de posgrado deben apoyarse en la investigación y trabajar con métodos, técnicas y procedimientos particulares, propios del área de especialización. En el posgrado se establecen ámbitos más amplios de conocimientos, y al mismo tiempo y por simple limitación espacio-temporal se reducen las opciones para trabajarlos. El objetivo de un programa de posgrado, además del de profundizar conocimiento en un campo específico de actividad, es el de desarrollar en la persona la capacidad de generar más conocimiento. En muchos campos de trabajo, especialmente los de orientación técnica, la práctica sigue siendo la mejor escuela de posgrado y, desde el punto de vista cognoscitivo, sólo el interés investigativo y el énfasis en los componentes conceptuales exigen realmente la constitución de un plan formal de especialización.

Al culminar los estudios de pregrado y posgrado se es por fin un profesional de la arquitectura. De ello dan fe los diplomas y certificaciones. El joven profesional está dispuesto a enfrentarse al mundo. En el mercado de trabajo encuentra puertas abiertas y puertas cerradas. Los prerrequisitos de la práctica le señalan una o varias

rutas. Frente a sí tiene un contexto en el cual ha de trabajar. Allí se comprueba finalmente si el título que ostenta sirve para crear bienestar o sólo sirve para devengar un ingreso y establecerse como miembro activo de la sociedad de consumo.

Las divisiones del saber y sus formas



Chandigarh, Le Corbusier.

La arquitectura no se resume en un conocimiento único y totalizante; es una reunión de saberes. Cómo se presentan, relacionan y transmiten esos saberes es el principal problema de cualquier institución educativa que tenga como objetivo el formar personas capaces de pensar y hacer arquitectura.

Inicialmente aparece un problema mayúsculo que determina el rumbo que ha de asumir la tarea docente. Ese problema es la definición misma de arquitectura. Y cabe decir que, para algo cuyos resultados son evidentes y concretos -espacios y edificios para ser ocupados en distintas actividades, ciudades y territorios organizados para una población activa- hay un sinnúmero de definiciones. Tres de ellas demuestran lo anterior.

En el DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA, vocero oficial de la Real Academia Española, se dice lo siguiente: "Arquitectura es el arte de proyectar y construir edificios". Esta definición escueta contrasta con la que formuló el arquitecto suizo Le Corbusier en 1923, que dice lo siguiente: "Arquitectura es el juego sabio, correcto y magnífico de los volúmenes bajo la luz". En ese mismo año el arquitecto alemán Ludwig Mies van der Rohe dio una definición distinta del mismo asunto. Dijo: "Arquitectura es el propósito de una época tra-

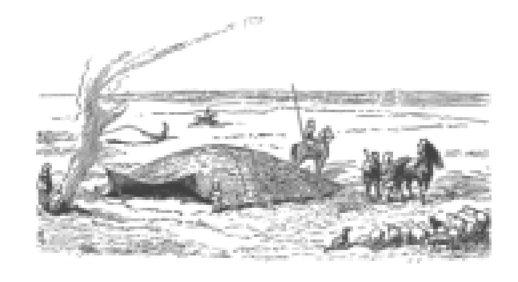
ducido en espacio". Tres definiciones proponen tres interpretaciones diferentes de un mismo fenómeno.

El diseñador inglés William Morris propuso en 1881 una definición bastante más amplia de la arquitectura, la cual dice lo siguiente:

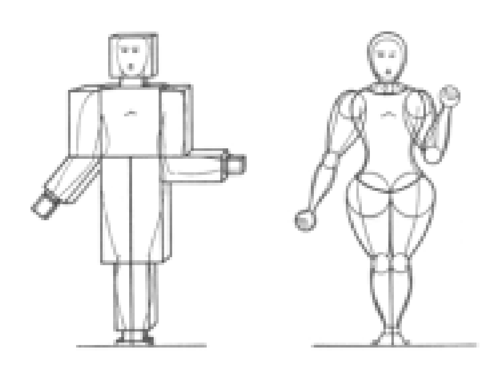
> "La arquitectura abarca la consideración de todo el ambiente físico que rodea la vida humana; no podemos sustraernos a ella mientras formemos parte de la civilización, porque la arquitectura es el conjunto de modificaciones y alteraciones introducidas en la superficie terrestre, con el objeto de satisfacer las necesidades humanas, exceptuando sólo el puro desierto."[23]

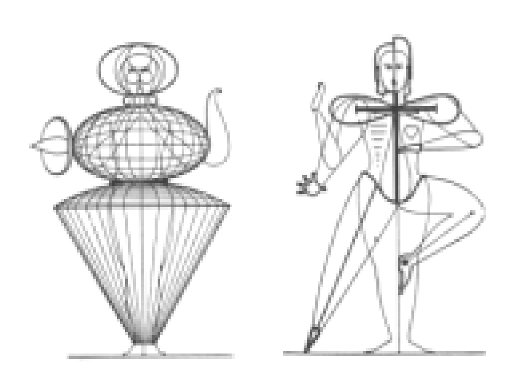
Cada definición parte de un punto de vista diferente y delimita una parte del carácter conceptual y práctico de la arquitectura. Si fuese obligatorio escoger una de ellas como la más cercana al espíritu contemporáneo, ella sería la de Morris. El arquitecto de finales del siglo XX no sólo proyecta y construye edificios. En la amplia gama de sus intervenciones se incluye todo el ambiente físico que rodea la vida humana. A la definición de Morris hay que añadir ciertas cosas y aclarar otras. La arquitectura se incorporó como parte de la cultura cuando los grupos humanos construyeron por primer vez su hábitat y abandonaron los refugios que la misma naturaleza les ofrecía. Al llegar al estadio de la *civilización* nace la ciudad. La arquitectura hace parte integral de la existencia humana, tanto en comunidades *primitivas* como en sociedades civilizadas. Incluso en el *puro desierto* existe arquitectura: las tiendas beduinas, árabes y mongólicas, por ejemplo, o las ciudades móviles descritas por Ibn Batuta, el viajero árabe del siglo XV en cuyas crónicas se habla de la "Horda Dorada",..."una inmensa ciudad móvil con sus propias mezquitas y bazares, con sus miles de caballos y carretas"...[24]

Tanto en las definiciones citadas como en lo que se ha dicho hasta ahora, se perciben dos modos diferentes de entender la arquitectura. Uno de ellos la asume como proceso, el otro como resultado concreto. Esto en parte se debe a que en casi todos los idiomas la palabra *arquitectura* denomina tanto la profesión como sus resultados. Se habla de arquitectura como un campo de trabajo y también como la expresión material de ese trabajo. La definición de la Real Academia reúne tanto el proceso como los resultados. El *arte de proyectar y construir* da como producto los *edificios* y su aprendizaje debe ser precisamente la preparación en las técnicas y procesos correspondientes. Vista por Morris, la arquitectura es también pro-



"La característica predominante de los pueblo pastores es el nomadismo (...) Como las estadías son cortas, no es posible ni útil instalar viviendas siquiera de estructura precaria, por lo cual el tipo de albergue adecuado es la tienda, de rápida instalación y cómodo transporte". Viollet Le Duc.





Figuras humanas, Oscar Schlemer, Bauhaus.

ceso y resultado. Su aprendizaje es la preparación para efectuar en la superficie terrestre las transformaciones que constituyen "todo el ambiente físico que rodea la vida humana".

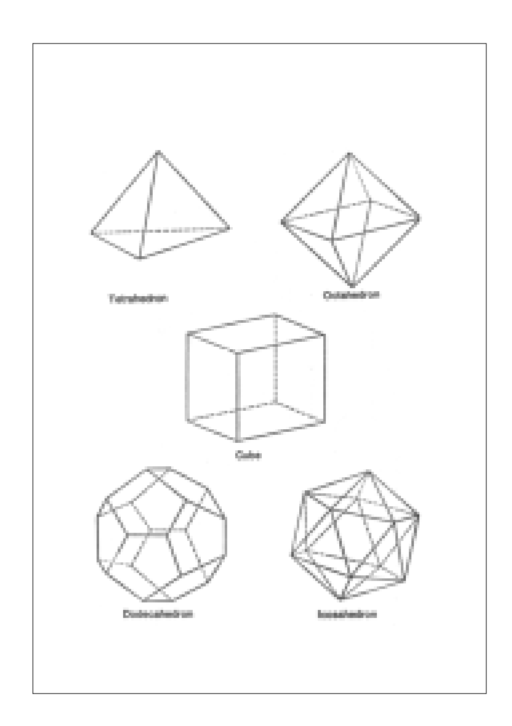
¿Cuales son los saberes necesarios para proyectar y construir esas transformaciones? Según la definición tomada del Diccionario la respuesta es obvia. Se requiere saber proyectar y saber construir. ¿Qué se requiere para saber proyectar y para saber construir no sólo edificios sino espacios públicos, conjuntos, ciudades? ¿Es posible saber proyectar y construir edificios sin el apoyo de otros saberes más amplios? Las respuestas a estos interrogantes acerca del saber del arquitecto permiten la definición de las posibles áreas de conocimiento que han de constituir el contenido de un programa de enseñanza de la arquitectura.

Proyectar y proyecto son conceptos que pueden entenderse de manera distinta en distintas disciplinas. En la geometría, por ejemplo, proyectar significa representar en distintos planos las propiedades de un objeto y trasladarlas de un plano a otro. Una proyección en cine es algo distinto a una proyección geométrica y, sin embargo, se apoya en una misma idea, la de lo virtual. En arquitectura saber proyectar consiste esencialmente en *ver anticipadamente*. El proyecto es la representación de una posibilidad y por ello saber proyectar se apoya en saber representar aquello que no existe, en un contexto real o imaginario. Esto requiere saber ver lo que existe e imaginar lo que no existe y disponer de campos adecuados de representación. La relación entre proyecto y representación es directa. Son saberes complementarios.

Saber representar lo que existe es un problema relativamente sencillo de entender y de manejar desde el punto de vista de métodos y técnicas. No es un saber exclusivo de la arquitectura. El dibujo, la pintura y la escultura han sido empleados en la representación de lo existente desde tiempos inmemoriales. Para hacerlo se requieren destrezas especiales, talento y manejo de las técnicas. Saber representar lo existente va más allá de la destreza y de la técnica, es una manera de entender el mundo y esto es bastante más complejo de aprender, es asunto de desarrollo de la capacidad creativa de la persona.

Entender el espacio es un asunto fundamental para el arquitecto. En ese entendimiento se conjugan la experiencia de lo concreto y

conocimientos abstractos que *explican* lo que es el espacio arquitectónico. Reconocer la arquitectura como fenómeno concreto permite acercarse al entendimiento de las formas conocidas: la ciudad, la calle, la plaza, el edificio, la casa, el recinto. Permite distinguir lo interior de lo exterior, lo público de lo privado. Este es, para el estudiante, el entendimiento de las *cosas ya dichas* en arquitectura. Se habla de re-conocimiento, porque el estudiante de arquitectura ha habitado desde su nacimiento en espacios arquitectónicos concretos y se ha familiarizado con sus nombres. Aun en medio del *puro desierto*, el beduino reconoce los elementos arquitectónicos de su entorno.

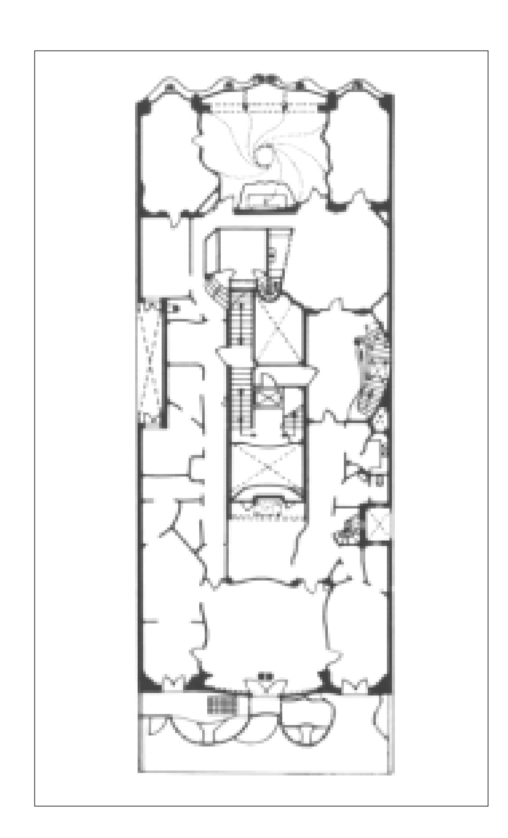


Los cinco poliedros regulares según Euclides.

El campo del conocimiento abstracto de la arquitectura es extenso y complejo y reúne el entendimiento del espacio y de la forma, o dicho de otra manera, de las formas en el espacio. En ello se conjugan por una parte las *geometrías*, las matemáticas del espacio, y por otra las teorías que tienen que ver con uno de los problemas fundamentales de la inteligencia humana, el entendimiento y la creación de la forma de las cosas. Espacio y forma son la materia abstracta de la arquitectura que se concretan en las edificaciones y espacios construidos.

Desde la formulación de los ELEMENTOS de Euclides, alrededor el año 300 antes de la era actual, la geometría ha sido el apoyo principal del acto de proyectar la arquitectura en el mundo occidental. Su validez instrumental aun no ha sido refutada y se sostiene como una manera legítima de entender y trabajar el espacio arquitectónico, en un ámbito dimensional específico. Los principales instrumentos de trabajo en la proyectación: las escuadras, la regla y el compás, corresponden con esos principios y predeterminan en cierta forma la construcción de una arquitectura euclidiana gracias a la lógica *tectónica* implícita en sus formas. Evadir la geometría euclidiana en la arquitectura, romper con ella, es algo complicado.

Dos aportes marcaron definitivamente la concepción y el trabajo del espacio arquitectónico en el mundo occidental. La formulación de las leyes de la perspectiva en el siglo XV apoyó el acto de proyectar con una manera específica de representar el espacio. La perspectiva es la geometrización espacial de la mirada, especialmente adecuada para representar la arquitectura mediante un sistema referencial de líneas convergentes. Ese ordenamiento y matematización de la visión, regulada por los principios de la geometría eucli-



Antoni Gaudí.

diana, sirvió y sirve todavía de apoyo en el proceso de trabajo del arquitecto.

La concepción cartesiana del espacio, formulada en el siglo XVI, con su sistema de coordenadas propone una representación del espacio como una malla tridimensional de líneas que se entrecruzan en ángulo recto la cual permite localizar cualquier punto en relación con su posición respecto a un punto *cero*. El sistema cartesiano reforzó el entendimiento y la construcción racional del espacio y permitió el desarrollo posterior de nuevos sistemas geométricos de representación y en especial de los principios de la geometría proyectiva, formulada por Girard Desargues también en el siglo XVII. La geometría descriptiva formulada por Gaspard Monge en 1795, completó un sistema de descripción matemática del espacio, el cual sirve hoy como la base instrumental del trabajo del arquitecto, incluso a través de los sofisticados programas del ordenador electrónico.

El espacio arquitectónico se representa, se entiende y se proyecta con los principios y métodos de la geometría euclidiana, de la trigonometría, de la perspectiva, del sistema cartesiano y de la geometría descriptiva. Esos saberes forman el equipo instrumental básico del arquitecto y al mismo tiempo se constituyen en una forma específica de racionalidad que orienta en determinada dirección el entendimiento del espacio. Las nuevas geometrías o geometrías *no euclidianas* y la matemática de los *fractales* son vistas con interés por los arquitectos pero raras veces son aplicadas en el trabajo convencional, debido en parte a la dificultad relativa de relacionar formas no euclidianas con los principales sistemas de construcción del espacio arquitectónico.
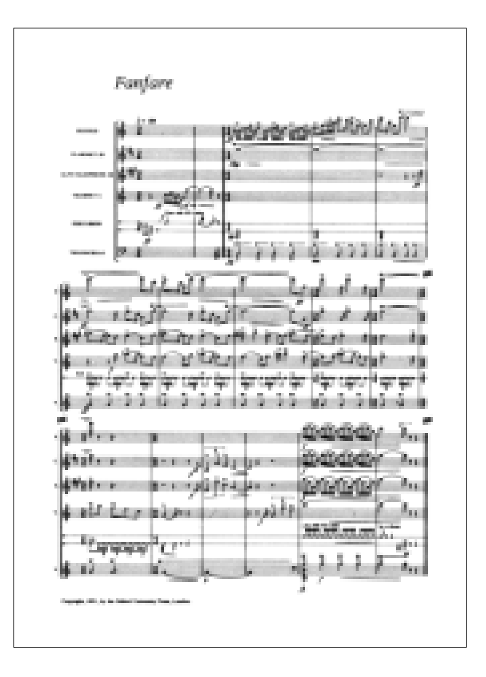
La dificultad en el manejo de formas que escapan de la lógica euclidiana y de la racionalidad cartesiana en la arquitectura no excluye el interés permanente hacia ellas. Obras maestras de la arquitectura, como la catedral de la Sagrada Familia de Antonio Gaudí, en Barcelona, la torre Einstein de Hans Poelzig en Berlín y la Philharmonía de Hans Scharoun en la misma ciudad son ejemplos notables de la búsqueda de liberación de la racionalidad euclidiano-cartesiana y del desarrollo de propuestas espaciales diferentes. Las primeras obras orgánicas de Paolo Soleri y algunas propuestas contemporáneas inspiradas por los principios de la deconstrucción se orientan en dirección análoga.

Saber proyectar no consiste sólo en entender y representar el espacio sino en imaginar y representar aquello que no existe. Este es, sin duda alguna, el principal problema creativo que afronta el estudiante de arquitectura. ¿Cómo imaginar aquello que para él no tiene presencia? ¿Cómo representar aquello que debe aparecer primero en su mente y luego en el dibujo, o en la pantalla del ordenador?

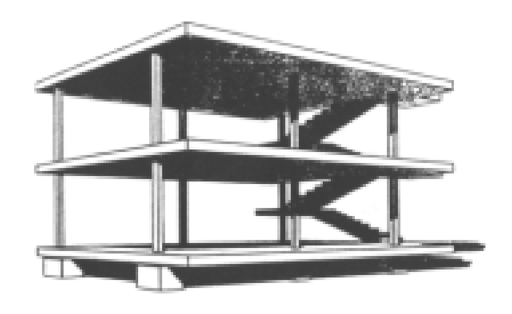
El primer impulso de cualquier persona a quien se pide representar algo que no existe es el de imitar algo que ya conoce. La imitación es un recurso básico en las culturas humanas. Gracias a la imitación de lo conocido, verificado por la experiencia colectiva, ha sido posible la construcción del entorno humano. Para ir más allá de la imitación de lo conocido se requieren procesos más complejos que van desde las innumerables posibilidades de la variación hasta la invención de lo nuevo.

La variación y el desarrollo son principios culturales que operan como maneras de aproximarse a la producción de ideas y de cosas. Gracias a ellas se supera la simple imitación y se enriquece el repertorio de lo conocido. Las variaciones cuantitativas y cualitativas han influido en el desarrollo de las tipologías de edificaciones dentro de ámbitos culturales específicos. Es por ello que el autor noruego Christian Norberg-Schulz[25] ha recurrido a la imagen musical del *tema y variaciones* para explicar la presencia armónica de formas culturales específicas en un lugar. La variación puede ser más intuitiva, el desarrollo exige procesos de análisis y reformulación de lo conocido.

Más allá de la repetición, la variación y el desarrollo está la innovación, es decir, la creación de nuevas soluciones a situaciones dadas. La innovación consciente y deliberada es un fenómeno típicamente moderno, asociado con la ideología del progreso y de la libre creación individual. El estímulo a la innovación se ha convertido en uno de los principales propósitos de la enseñanza de las artes y de la arquitectura. Como problema creativo, la innovación no es tan fácil, requiere del talento individual, de unas condiciones específicas de trabajo y, sobre todo, de un repertorio de conocimientos que sustenten las capacidades innovadoras, las que pueden optar por la vía de la intuición, por la de la imaginación, por la de la argumentación racional o por todas ellas operando simultáneamente en el laboratorio de la inteligencia.



"Fanfare". Partitura de FACADE, William Walton, 1927.



Casa Dominó. Le Corbusier.

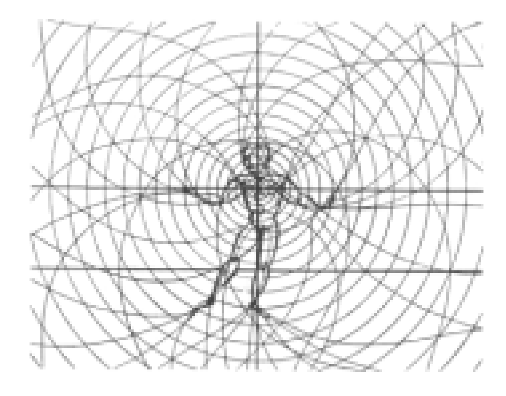
Desde cierto punto de vista un proyecto completamente nuevo o novedoso no es posible en la arquitectura. Las formas preexistentes pesan demasiado sobre la concepción de lo nuevo. A lo largo de siglos la arquitectura se ha basado en la repetición, variación y desarrollo de ciertas formas básicas. En la concepción moderna de la arquitectura se intentó suprimir la referencia a formas conocidas y se favoreció el trabajo sobre un espacio indeterminado al cual, mediante un proceso de diseño, se le daría forma en relación con la función o con un principio abstracto o simbólico. La innovación a través de esta ruta, se propuso como el fin último de la arquitectura. Las alternativas recientes han retomado la mirada a lo existente como fuente de formas recuperables en el proceso proyectual; la repetición, la variación y el desarrollo han recuperado su legitimidad.

Saber construir es un asunto de otro orden. Proyectar es representar lo posible, construir es hacerlo y la mejor manera de aprender a hacer algo es haciéndolo. Por ello, saber construir tiene un componente importante de práctica directa. Para un obrero, aprender a construir consiste en trabajar en la obra, en aprender a manejar los instrumentos y en practicar los procedimientos mediante los cuales se preparan y ensamblan los materiales para obtener como resultado elementos resistentes, estables y duraderos. Para el futuro arquitecto esta práctica, difícil de llevar a cabo en la universidad, se sustituye por distintas formas de simulación.

Proyectar es construir virtualmente; saber construir es parte esencial del saber proyectar. Al entendimiento y representación del espacio se añade el entendimiento y representación de su materialidad, del potencial de su realización. El saber construir se proyecta en la voluntad de materialidad del proyecto. En la medida en que el conocimiento constructivo es más sólido, el proyecto se representa con mayor seguridad. El entendimiento constructivo del mundo real juega en esto un papel importante. Además de entender el espacio, la forma y sus relaciones es necesario entender técnicamente la materialidad de las edificaciones, el cómo y el porqué se sostienen las cosas. El repertorio constructivo de la arquitectura al igual que su repertorio formal, es relativamente limitado pero con un número muy amplio de posibilidades combinatorias. Cimientos, muros, columnas, placas horizontales, escaleras, cerchas, bóvedas, cúpulas, techumbres planas e inclinadas, son los elementos básicos con los cuales se ha construido y todavía se construye la arquitectura en el

mundo. Acceder al entendimiento de cómo operan y cómo se coordinan esos elementos constituye la base del aprendizaje del saber construir.

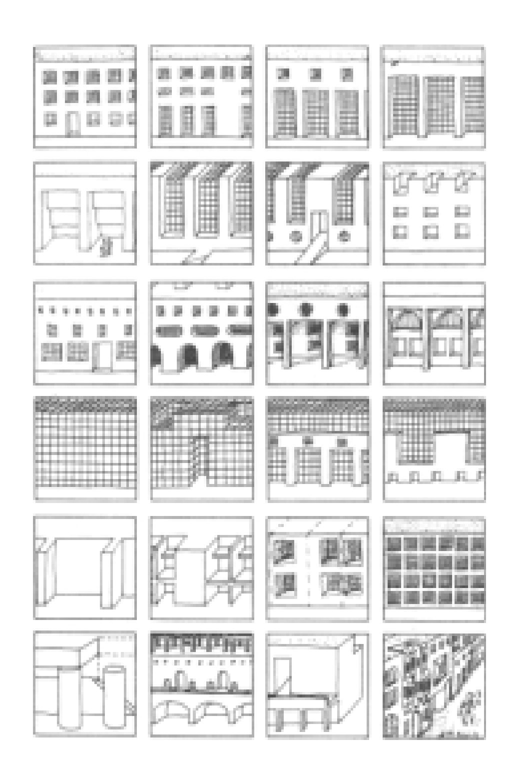
El conocimiento de los sistemas estructurales, de los sistemas constructivos y de sus interrelaciones forma el cuerpo principal del aprendizaje del saber construir. Al igual que en el conocimiento del espacio arquitectónico, se conjugan aspectos concretos con conocimientos abstractos. Los primeros se relacionan con los elementos mismos de la construcción ya mencionados, los segundos con lo que podría llamarse la *lógica* de la construcción y ésta tiene que ver tanto con los principios fundamentales de la ingeniería como con un sentido particular de las formas arquitectónicos que las hace más o menos estables, más o menos aptas para sostenerse y sostener otras formas. Aquello que caracteriza el saber construir del arquitecto y que lo diferencia del ingeniero y del maestro de obra es precisamente su capacidad de asociar constructivamente las formas en el espacio.



Hombre y figura artística. Oscar Schlemmer, Bauhaus.

Saber representar, proyectar y construir no son suficientes. El arquitecto requiere entender el mundo en el que ha de participar con su trabajo y ello implica varias cosas. Además del entendimiento del espacio habitable como fenómeno material es necesario su entendimiento como fenómeno social y cultural: el por qué, para quien, el cómo y el cuando se hace la arquitectura. El mundo de la arquitectura no es sólo un asunto material, posee un *espíritu*, es un asunto de cultura. Sin el entendimiento de ese mundo, el ejercicio profesional se reduce a un ejercicio mecánico de aplicación de unos saberes elementales en respuesta a problemas inexplicables, a demandas no comprendidas. Saber entender el mundo de la arquitectura es el saber que complementa el representar, el proyectar y el construir; es su contextualización.

Ese mundo es tan amplio y su entendimiento es tan complejo que de hecho se convierte en uno de los principales problemas en el diseño de un programa de enseñanza formal. El estudiante posee unas bases ya establecidas y unos sistemas de referencia que le permiten adentrarse reflexivamente en el mundo de la arquitectura. Se inició en el conocimiento del mundo desde su edad temprana y lo ha desarrollado a través de su experiencia familiar, con los insumos provenientes del universo cultural en el cual está inmerso y del sistema educativo formal que le inculca saberes y valores legitimados por la estructura social. El aspirante a arquitecto que ingre-



El espacio urbano. Rob Krier.

sa a una institución universitaria, lleva consigo esas bases sobre las cuales se puede construir el saber particular del mundo de la arquitectura. Durante su estadía en la escuela o facultad puede o no recibir los insumos necesarios para desarrollar ese saber, puede o no enriquecer su personalidad como ciudadano y como arquitecto.

Un punto de vista equivocado es el que confunde el pensamiento del arquitecto con su *cultura general*, es decir, con un campo más o menos amplio de referencias básicas en el que ciertas cosas encuentran acomodo. Desde ese punto de vista se considera necesario que el arquitecto sepa de historia, para poder distinguir los estilos y disfrutar de sus recorridos turísticos. Está bien que el arquitecto sepa algo acerca de arquitectos y arquitectura moderna, para poder sostener una conversación respecto a ese tema. Meterse en asuntos de teoría es más complicado y menos importante, en términos sociales. En ese enfoque, el arquitecto no pasa de ser un proyectista bien informado.

El mundo de la arquitectura es todo el mundo. La dimensión contextual del saber en la arquitectura es pluridimensional y corresponde a los múltiples fenómenos que convergen o que son afectados por los hechos arquitectónicos. Cinco campos, correspondientes con cinco dimensiones del fenómeno arquitectónico, se identifican como fundamentales en el conocimiento del mundo de la arquitectura: el medio ambiente, la sociedad, la cultura, la ciudad y la arquitectura propiamente dicha. Medio ambiente y ciudad forman el contexto físico de la arquitectura; la sociedad y la cultura son su contexto humano. La arquitectura, por su parte, es un mundo particular que posee su propia dimensión, sus ideas, su historia, sus fundamentos corporales y psicológicos y su práctica.

La dimensión ambiental de la arquitectura deriva de su papel de modificador del entorno natural y de la creación de un medio “artificial” para ser habitado. Entenderla requiere conocer la interacción entre los hechos arquitectónicos y los fenómenos naturales que los afectan o que son afectados por ellos: geografía, clima, territorio, paisaje, vegetación, recursos y energía. Requiere también discernir los aspectos positivos y los aspectos negativos de la transformación arquitectónica del medio natural y, en especial, la de los fenómenos urbanos en el contexto geográfico regional. Incluye también el conocimiento de alternativas bioclimáticas y de tecnologías

ambientales. Es, en síntesis, la mirada contemporánea al territorio y los ecosistemas dentro de los cuales la arquitectura desempeña un papel significativo, tanto por su impacto como por sus demandas futuras.

La ciudad es la construcción máxima de la arquitectura y es el entorno habitable de la sociedad contemporánea. No es necesariamente el entorno ideal. El entendimiento del fenómeno urbano es indispensable en el aprendizaje de la arquitectura e incluye desde la historia universal, regional y local de las ciudades hasta el entendimiento de las estructuras urbanas contemporáneas y, en particular, de aquellas en las cuales se llevará a cabo el trabajo profesional. La ciudad no puede entenderse cabalmente sin el conocimiento de la sociedad que la habita y de la cultura que en ella se origina. Más que la especialización sociológica, el arquitecto requiere entender las fuerzas que construyen la ciudad y que definen las prácticas sociales de la arquitectura. Por otra parte, el entendimiento de la dimensión cultural del espacio habitable permite diferenciar las formas y los significados de la arquitectura a través de la historia y, en el contexto inmediato, permite entender el sentido de lo tradicional y de lo nuevo y adentrarse en la comprensión cultural del mundo moderno. El entendimiento de la sociedad y de la cultura llena de vida el saber arquitectónico.

Finalmente se llega al entendimiento de la arquitectura como fenómeno particular. Es el ingreso a un mundo dentro del mundo, a la dimensión global de un saber específico. Aquí intervienen la historia de la arquitectura en todas sus manifestaciones, el conocimiento de sus fundamentos conceptuales, de los procesos creativos que involucra y de los métodos del trabajo proyectual. Es el adentrarse en el microcosmos de una disciplina y de una manera milenaria de ver el mundo.

Pocas disciplinas dominan un espacio tan amplio de saberes como la arquitectura. Por ello, es válido recordar las frases de Umberto Eco citadas en el capítulo primero de este texto y en especial aquella que dice que el arquitecto es el último de los humanistas en el mundo contemporáneo. Cualquier aproximación a sus saberes debe tener en cuenta esta condición.

Segunda parte
El aprendizaje

El proceso de aprendizaje


LES

CONCOURS D'ECOLE

SECTION

D'ARCHITECTURE

L. FARGE

Ier ANNÉE

PARIS

Carátula del libro, del cual se toman las ilustraciones para este capítulo. París, 1899.

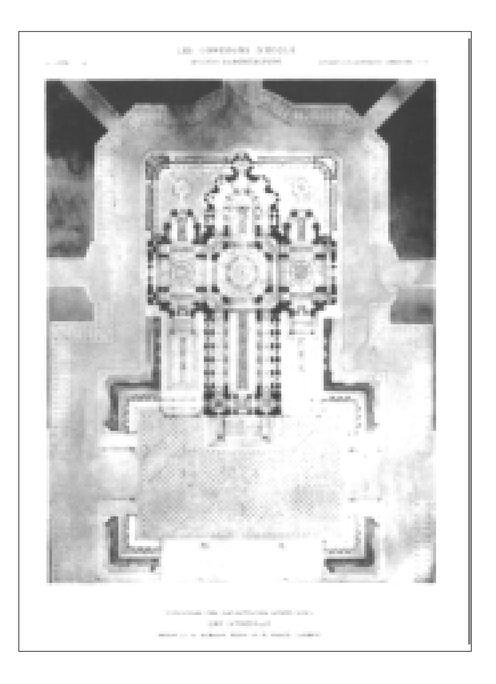
Aprender arquitectura es el proceso de adquisición de los saberes necesarios para entender y resolver determinado tipo de problemas o situaciones y para ejercer profesionalmente esos saberes. Eso, al menos, dice la teoría.

El aprendizaje de la arquitectura se inicia en un punto hipotético de menor conocimiento y culmina en otro punto, también hipotético, de mayor conocimiento en materia arquitectónica. El recorrido implica necesariamente una transformación en el campo epistemológico de la persona que realiza el aprendizaje y ese cambio se debe manifestar por una parte en el desarrollo y especialización de conocimientos ya existentes y por otra en la adquisición de nuevos conocimientos. El éxito del proceso de aprendizaje se debe reflejar en la capacidad para entender el fenómeno de la arquitectura en toda su extensión y para actuar adecuada y flexiblemente en el manejo de situaciones concretas.

El punto hipotético de menor conocimiento en el cual se inicia el proceso de aprendizaje corresponde como ya se dijo al de una persona joven, que ha concluido una fase prolongada de educación formal en la que ha adquirido diversos conocimientos generales y muy pocos especializados. Su relación con la arquitectura se basa casi exclusivamente en su experiencia directa de la ciudad y de las

edificaciones y en la interpretación orientada culturalmente de su significado. Ha desarrollado *normalmente* la noción de espacio que según Jean Piaget[26] hace parte esencial del desarrollo de la inteligencia. Si bien desconoce muchos aspectos específicos de la arquitectura, el principiante posee, como punto de apoyo, la capacidad inteligente de habitar en el mundo.

Por imposición del sistema educativo formal, el futuro arquitecto ha adquirido en los estudios previos al ingreso a la universidad un conocimiento básico en matemáticas y geometría. Está, por así decirlo, inmerso en un mundo euclidiano y entiende el espacio abstracto a través de ese punto de vista. Está familiarizado con nociones tales como punto, línea, superficie y volumen; identifica y entiende las propiedades de ángulos y figuras y sabe calcular, por medios matemáticos, algunas de las dimensiones y condiciones del espacio geométrico: áreas o superficies, proporciones, equivalencias. Conoce la teoría de conjuntos y puede realizar operaciones algebraicas más o menos complejas. Puede incluso poseer rudimentos de representación, a través de ese saber matemático y de alguna habilidad como dibujante.



Concurso para una catedral.

El punto hipotético de menor conocimiento no es entonces un punto cero. La experiencia como habitante, un conocimiento matemático básico del espacio y algunas nociones de representación son puntos iniciales de soporte del proceso de aprendizaje que se inicia. A ello se puede añadir una capacidad de juicio formada a lo largo de la vida del estudiante y mediada por los valores del entorno cultural en el cual se desenvuelve. Esta capacidad de juicio incluye criterios de orden moral, social, político y cultural y, dentro de estos, criterios de gusto y preferencias estéticas. El individuo entiende el mundo de cierta manera, ideológica y culturalmente orientada, y obra en consecuencia.

A partir de ese punto inicial se comienza la construcción del saber arquitectónico. Además de adquirir conocimientos específicos: representación, proyectación o diseño, construcción, historia, teoría, etc., el estudiante se enfrenta, desde un comienzo, con situaciones-problema, las cuales debe aprender a entender y resolver. Todo el saber adquirido se orienta finalmente a ese fin, en diferentes opciones según la escala, el carácter y la localización de los problemas. De la misma manera que un médico se capacita para entender y resolver situaciones de salud humana, el arquitecto atiende el mundo



Concurso para una catedral.

a través de su capacidad para entender las situaciones urbanas y arquitectónicas que se le presentan y para dar a cada una de ellas una respuesta lo más adecuada posible.

La formación en el entendimiento y solución de problemas requiere de un proceso prolongado y explícitamente orientado. En esa formación confluyen prácticamente todos los saberes adquiridos y por tanto debe ser el centro de atención pedagógica en un programa de enseñanza profesional. En un pénsum convencional no existe, sin embargo, ninguna asignatura o área de conocimiento específicamente destinada a desarrollar ese saber o, mejor aún, a esa integración de saberes. En algunos casos se habla del *taller de diseño* como el punto de convergencia de conocimientos, pero raras veces se trabaja como tal. Toda la carrera, en su conjunto, suministra ese aprendizaje. Al concluir los estudios universitarios, el nuevo profesional debe haber adquirido ese saber y está en capacidad de aplicarlo.

¿Qué debe suceder en ese proceso? ¿Cuáles son las hipótesis pedagógicas que lo sustentan? La definición de las áreas de conocimiento, de las asignaturas y de los métodos de evaluación del programa curricular deben responder adecuadamente a estos interrogantes. A manera de hipótesis, el proceso total del aprendizaje profesional de la arquitectura debe permitir el cumplimiento de los siguientes objetivos pedagógicos:

a. El desarrollo de un campo de referencias o *cultura arquitectónica*, basado en el conocimiento del mundo de la arquitectura, tanto en sus aspectos materiales como en sus dimensiones ambiental, urbana, social y cultural.

b. El desarrollo de la capacidad de representación del espacio y de las ideas arquitectónicas.

c. El desarrollo de estrategias de identificación y entendimiento de situaciones y problemas propios del mundo de la arquitectura, en sus contextos correspondientes.

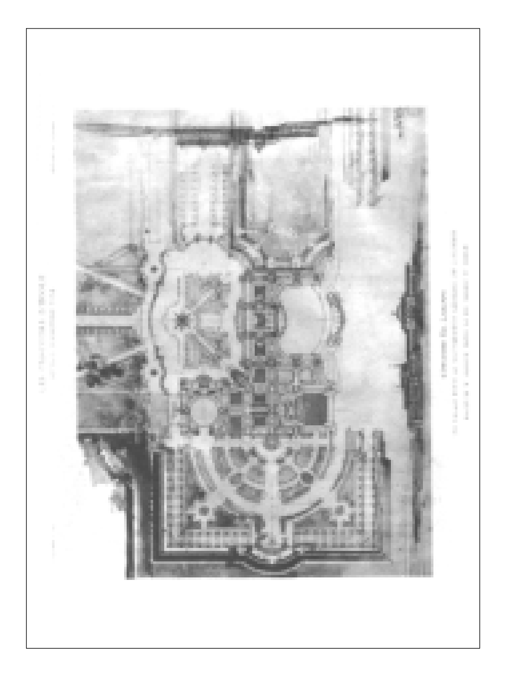
d. El desarrollo del conocimiento y manejo de los elementos y regulaciones del *lenguaje arquitectónico*, en particular de las formas y de su aplicación en la resolución de problemas.

e. El desarrollo de estrategias proyectuales.

f. El desarrollo de criterios de sustentación y evaluación de las propuestas urbanas y arquitectónicas en el contexto correspondiente.

El cumplimiento de estos objetivos pedagógicos conduce a la formación de una mentalidad arquitectónica propia y diferente de la mentalidad *común* propia del estudiante al inicio de sus estudios profesionales.

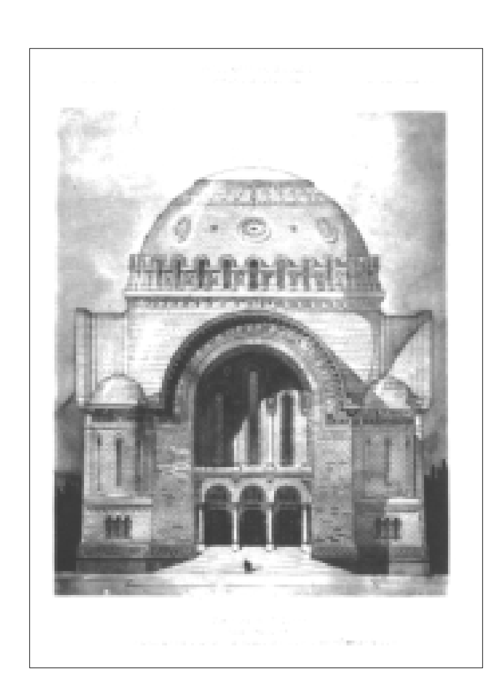
¿Cómo se desarrollan, pedagógicamente hablando, estos procesos particulares? ¿Qué áreas de conocimiento o asignaturas atienden específicamente cada uno de esos objetivos? En un programa convencional no se encuentran asignaturas destinadas explícitamente a conducir al logro de los objetivos propuestos. Las áreas de conocimiento habituales: diseño, construcción, expresión, historia y teoría, urbanismo, dan cuenta de saberes particulares que, en conjunto pueden permitir ese logro. Esto hace pensar que en el aprendizaje común existen dos procesos paralelos, uno de ellos fragmentario, el que se refiere a la adquisición de los saberes especializados propios de cada área de conocimiento, y otro integrador, el que el arquitecto realmente se forma como tal. La calidad de los docentes, los apoyos y estímulos que ofrece la institución universitaria, la atención que se brinde a cada estudiante a lo largo de la carrera, el interés mismo de cada estudiante, todo ello hace parte de este segundo proceso.



Concurso para un palacio de gobierno.

Al iniciar el proceso, el estudiante requiere aprender a reconocer sensible y analíticamente el mundo de la arquitectura. Este reconocimiento tiene un componente *objetivo* que lleva a considerar el entorno como un fenómeno estrictamente material, formado por espacios, edificaciones, redes y sistemas. También tiene un componente subjetivo que permite enfatizar lo sensible y lo perceptual. El entendimiento del entorno debe llevarse a cabo en su dimensión ambiental, social y cultural. La escogencia del énfasis es importante pues incide definitivamente en la mentalidad en formación. Entender la ciudad y la arquitectura como un hecho puramente material es una cosa, entenderlo como un universo multidimensional es otra.

El reconocimiento inicial del mundo de la arquitectura a través del estudio de los fenómenos concretos del entorno equivale al reconocimiento especializado del cuerpo humano que efectúa un estudiante de medicina antes de aprender a intervenir en él. No es un simple



Concurso para una sinagoga.

repaso a experiencias vividas, es más bien una nueva manera de entender lo real en la que se introducen procedimientos perceptuales y analíticos, se establecen criterios y se plantea una intención creativa. La percepción se afina, se hace más sensible a la materialidad del mundo. Mediante el análisis se distinguen los elementos y relaciones básicas de la ciudad y de la arquitectura y la visión crítica permite emitir juicios valorativos acerca de su situación pasada y presente.

Simultáneamente al reconocimiento del mundo material de la arquitectura se establece su reconocimiento cultural, el que permite entender la relación esencial entre lo material y lo humano. La arquitectura, sin este factor humano, carece de vida, es inerte. La condición social, los valores, los significados y la trama de relaciones que se teje en los espacios de las ciudades y de los edificios son elementos tan importantes para el entendimiento del mundo de la arquitectura como su materialidad.

El entendimiento del mundo de la arquitectura, más allá del reconocimiento de lo real, se profundiza mediante el entendimiento de sus propios procesos: de la historia urbana y arquitectónica, de las teorías que han guiado la acción a través del tiempo y de todo aquello que pueda considerarse como el *interior* de la arquitectura. Incluye también la profundización en el conocimiento de sus procesos culturales. El conocimiento así planteado se constituye en uno de los ejes principales del aprendizaje, dimensiona todos los demás saberes y permite formar la personalidad cultural del arquitecto, la que habrá de caracterizar su intervención futura.

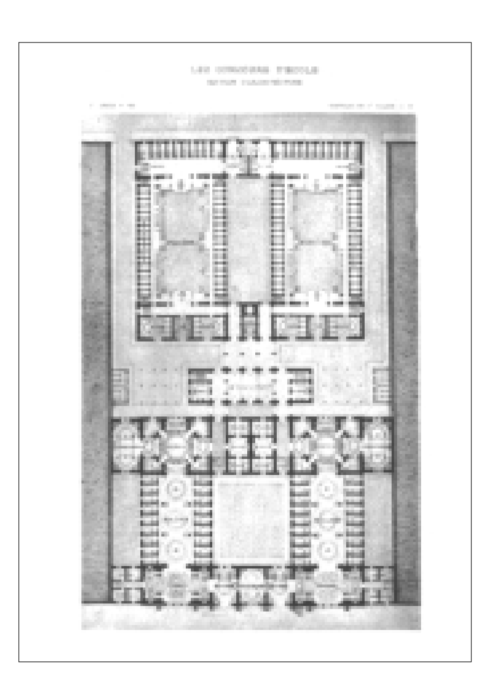
La representación en la arquitectura no es un problema sencillo. Trasladar un mundo tridimensional a otro bidimensional, abstraer muchas de sus propiedades materiales y reducirlas a esquemas geométricos, eliminar el tiempo y congelar las situaciones y problemas en un momento dado, son procesos que requieren un considerable esfuerzo mental. Más difícil aún es establecer para las ideas arquitectónicas códigos de representación diferentes de los verbales a los cuales el estudiante ha sido habituado desde pequeño. La capacidad de representación del espacio arquitectónico se asocia habitualmente a la habilidad para dibujar y ésta, como es habitual, se encuentra poco desarrollada en el estudiante que ingresa a la carrera de arquitectura. Pero, como ya se dijo anteriormente, saber representar no consiste sólo en saber dibujar. Consiste fundamen-

talmente en saber entender el espacio y los eventos que en él suceden y saber trasladarlos a campos de representación, uno de ellos el del dibujo, para convertirlos en material de trabajo.

La adquisición de la capacidad de representación del estudiante de arquitectura debe asociarse al desarrollo del entendimiento del espacio y de sus propiedades. En este sentido es posible aprovechar el proceso de reconocimiento del entorno como fuente de ideas pedagógicas que indiquen al estudiante el paso de lo concreto a lo abstracto y de lo existente reconocible a lo inexistente posible, en un desarrollo que se combine con el manejo de técnicas de representación. Este proceso particular debe darse en forma acelerada, puesto que de él dependen desarrollos posteriores en la capacidad proyectual del estudiante.

El desarrollo de estrategias de entendimiento y resolución de problemas específicamente urbanos y arquitectónicos es, por su importancia, la contraparte del conocimiento del mundo de la arquitectura. Lo que caracteriza definitivamente al arquitecto y lo diferencia de otros profesionales es precisamente su campo específico de acción. ¿En qué consisten esas estrategias? Por analogía, equivalen a los métodos de diagnóstico en medicina, son maneras de reconocer necesidades y demandas en el entorno habitable de tal manera que sea posible establecer las opciones de solución y escoger la más adecuada.

Al iniciar el proceso de aprendizaje un estudiante no posee un conocimiento del entorno urbano y arquitectónico suficiente para entender con claridad problemas de diferente escala y carácter. Está en capacidad de aproximarse y entender problemas puntuales en un contexto dado y, dada una correcta formulación, proponer soluciones igualmente puntuales y contextualizadas. Al concluir estudios, el futuro arquitecto debe conocer lo más ampliamente posible el mundo de la arquitectura y debe estar en capacidad de entender problemas de diversa escala y carácter y de proponer soluciones apropiadas. A lo largo del proceso de aprendizaje, el conocimiento del entorno y el entendimiento de problemas se desarrollan paralelamente y se complementan. Cualquier problema es motivo para entender las propiedades del entorno, cualquier entorno permite entender problemas particulares.



Concurso para instalaciones de baños públicos.



Concurso para la decoración de la proa de un barco.

El conocimiento de los elementos y regulaciones del lenguaje arquitectónico es una de las contrapartes instrumentales del desarrollo de estrategias de entendimiento y formulación de problemas propios de la ciudad y de la arquitectura. Existen diversas maneras de entender el *lenguaje arquitectónico*, unas más concretas, otras más abstractas. En los grandes manuales y tratados renacentistas y racionalistas, por ejemplo, en el ya mencionado COMPENDIO DE LECCIONES DE ARQUITECTURA de J.N.L. Durand , los elementos de ese lenguaje son los muros y columnas, los vanos, los entrepisos y cubiertas y las formas específicas que se logran con ese lenguaje. El aprendizaje del lenguaje en ese caso se asocia al conocimiento de elementos y formas a la manera clásica.

Existen otras aproximaciones abstractas al lenguaje arquitectónico. La más conocida de ellas en la enseñanza moderna es la que asocia los elementos del lenguaje a los de la forma: puntos, líneas, superficies o planos y volúmenes. Las estrategias combinatorias de esos elementos, las *composiciones* abstractas que pueden lograrse, son infinitas. El *juego de lenguaje* en este planteamiento es análogo al del arte abstracto, se guía por criterios de orden estético.

En aproximaciones de carácter semiótico, el lenguaje arquitectónico es un conjunto de códigos que regulan la disposición de los elementos materiales como signos en una obra dada. Este enfoque, en boga hace unos años, permitió el manejo de elementos formales de la arquitectura como elementos de significación, dando paso a muchas de las opciones referenciales propias del *posmodernismo*. Estas aproximaciones son las que más se acercan al estudio de la *gramática* de la arquitectura, en el mismo sentido de la lingüística o de las disciplinas semióticas.

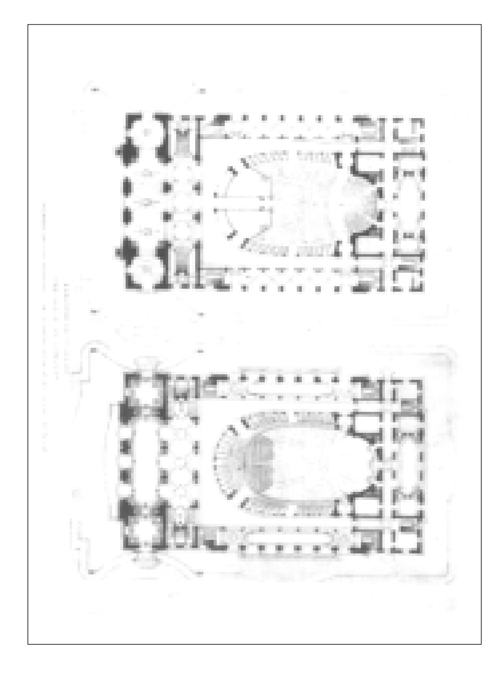
¿Cómo se aproxima el estudiante al conocimiento del lenguaje en cada una de estas direcciones? En la primera, el estudiante aprende que la arquitectura se hace con muros, columnas, entrepisos y cubiertas y que existen formas o formatos preestablecidos, a la manera de las *cosas ya hechas*. En la segunda aproximación, el estudiante adquiere nociones abstractas que le permiten, al menos nominalmente, emplear el lenguaje arquitectónico con mayor flexibilidad en situaciones diferentes cada vez. En la aproximación semiótica se manejan elementos asociados a significados preexistentes o propuestos, de acuerdo con reglas combinatorias definidas.

En un estudio anterior y, por analogía con el lenguaje verbal, se definió el lenguaje arquitectónico como el conjunto de relaciones posible entre tres grandes componentes: estructura, forma y significado.[27] La estructura del lenguaje, que corresponde a la parte *oculta* de la arquitectura, está dada por el uso o *función* y la organización del espacio según diagramas específicos. La forma contiene un elemento esquemático, la *geometría*, y otro concreto o material, la construcción. El significado a su vez tiene un componente práctico y otro simbólico. Esta propuesta permite entender tanto la parte puramente arquitectónica: organización, uso, geometría y formas concretas, como la incorporación de los elementos de significación.

El desarrollo de la capacidad de representación del espacio y de las ideas arquitectónicas tiene mucho que ver con el aprendizaje del lenguaje en tanto este es un asunto de elementos espaciales y de ideas acerca de su disposición específica en cada caso. Las representaciones -bocetos, diagramas, dibujos, modelos, imágenes de computador- cumplen un múltiple papel lingüístico: representan las ideas, representan el espacio y al mismo tiempo *hablan* del espacio y de las ideas. Con representaciones se construyen las *palabras* y las *frases* del lenguaje arquitectónico. Por ello es particularmente importante que el estudiante entienda el papel lingüístico de las representaciones a medida que las maneja con mayor destreza.

El aprendizaje del lenguaje arquitectónico y el desarrollo de su capacidad de manejo en la resolución de problemas específicos tienen como campo complementario el desarrollo de estrategias proyectuales que permitan trabajar en problemas de diverso grado de complejidad. Las estrategias proyectuales, como su nombre lo sugiere, son maneras de aproximarse al proyecto arquitectónico, son rutas de trabajo que permiten ir del entendimiento del problema y de su contexto a la resolución formal, mediante pasos que van de menor a mayor precisión. El lenguaje arquitectónico ofrece los elementos con los cuales trabaja el arquitecto. El aprendiz requiere desarrollar estos procesos simultáneamente y en forma tal que sea consciente de sus logros.

Al desarrollar estrategias proyectuales el estudiante integra conocimientos que de otra manera estarían dispersos o no tendrían papel alguno en su formación profesional. Esa integración tiene un componente inconsciente y otro consciente. El primero se establece mediante los mecanismos *invisibles* de la memoria y de la intuición



Concurso para una sala de conciertos.

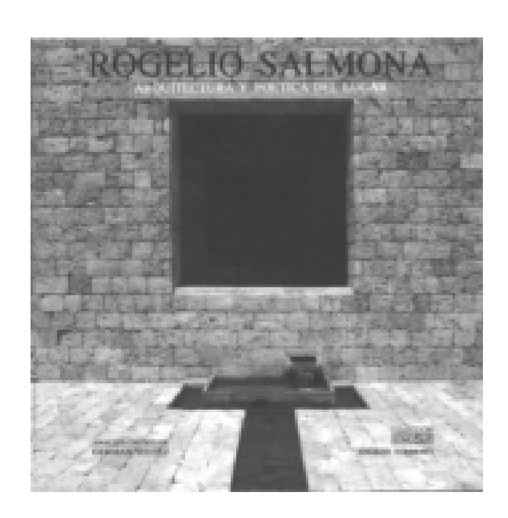
y se afinan a lo largo del tiempo, en la medida en que crece el *repertorio* intelectual de la persona. El segundo hace parte del juego deliberado de la selección de elementos y de la argumentación con la cual el estudiante aboca la resolución de un problema.

La formación de criterios de juicio aplicables tanto a la sustentación de propuestas como a la evaluación de resultados permite que el estudiante adquiera la seguridad necesaria para ser gradualmente menos dependiente del juicio de los profesores y para ser capaz de pensar por sí mismo. Los criterios se orientan tanto al juicio proyectual -la autocrítica del proyecto- como al juicio cultural de las propuestas, su valoración en el contexto. La formación y desarrollo de criterios se lleva a cabo a lo largo de todo el tiempo de estadía en la universidad y en ella influyen definitivamente las actitudes de quienes dirigen y enseñan.

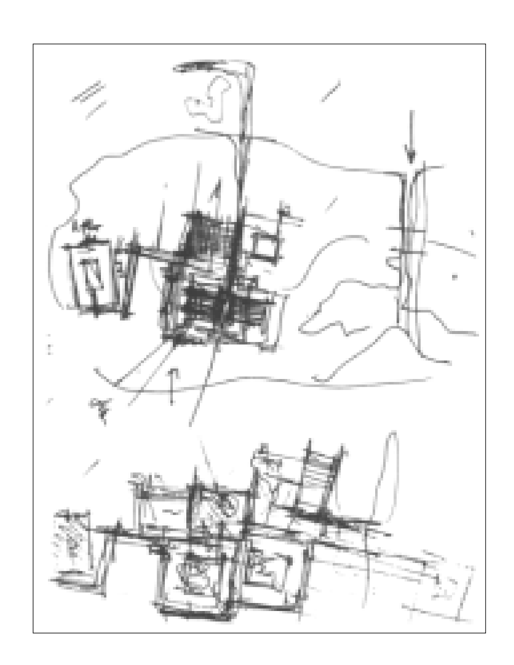
Saber representar

La representación es el fundamento del pensamiento humano y de la posibilidad de creación. Saber representar es, en pocas palabras, saber convertir el mundo y las ideas en signos legibles que pueden ser manejados e interpretados a voluntad. Saber representar es un conocimiento instrumental y creativo propio del arquitecto. No es un asunto técnico, es un problema intelectual que trasciende los límites de las técnicas y de los medios que sirven para manifestarlo.

La representación en arquitectura asume varias formas: geometría, dibujo libre, dibujo técnico, modelos tridimensionales, procesos electrónicos. Cada una de ellas se apropia de la realidad y de las ideas de modo diferente, pero todas ellas las convierten en *íconos*, en imágenes o en *símbolos* que permiten efectuar operaciones y desarrollar ideas. Ese conjunto de fenómenos que se llama espacio se reduce a trazos, formas, gestos, y se convierte en material de trabajo. Entender e interiorizar los procedimientos y mecanismos de esa reducción es la base conceptual e instrumental que sirve de apoyo a los demás saberes del arquitecto. El dibujo, el medio más utilizado de representación en la arquitectura, ha tenido en Occidente un desarrollo relativamente reciente, iniciado prácticamente a partir del siglo XV. El ordenador electrónico es todavía más reciente, apenas completa dos décadas de trabajo eficiente como productor de imágenes y como medio de trabajo.



Carátula del libro, del cual se toman las ilustraciones para este capítulo.



La representación: el boceto.

¿Por qué es necesaria la representación en arquitectura? La respuesta es bastante sencilla. Hacer arquitectura obedece a propósitos, a fines. No hay arquitectura sin propósito y no hay propósito sin representación. Esta puede ser predeterminada, de índole colectiva, como es el caso de un sistema tipológico, o puede ser un proyecto finamente elaborado. El *tipo*, la forma más antigua de *proyectación* arquitectónica, es una prefiguración cultural de lo que puede ser una edificación específica y es también una prefiguración abstracta de muchos edificios. Un proyecto es un conjunto de representaciones que permiten igualmente prefigurar la edificación y contienen las instrucciones para su realización.

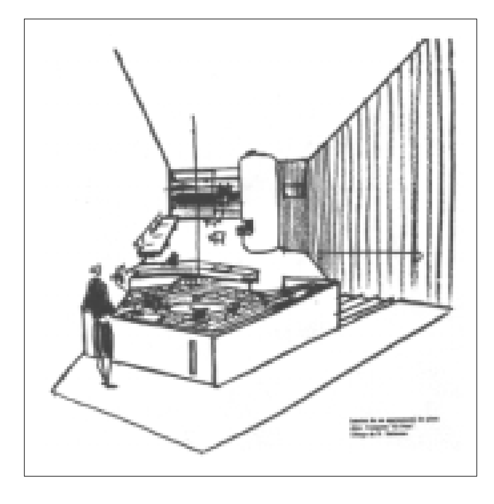
La representación en la arquitectura permite llevar a imágenes y signos los elementos del espacio material y las ideas que sobre él forma la mente del arquitecto. Las imágenes son *retratos* de una realidad existente o posible. Los signos son abstracciones geométricas o simbolizaciones libres cuyo trazo individualizado se convierte en un medio de comunicación del arquitecto consigo mismo, con el mundo de sus intenciones, de sus fantasías y proposiciones. La imagen del espacio pretende mostrarlo tal como es o puede ser. El signo no lo muestra, lo sugiere, lo representa de una manera más hermética, indescifrable.

El espacio no es una entidad material unitaria, es un conjunto de fenómenos, unos tangibles, otros intangibles, unos sólidos, visibles, otros invisibles. El ser percibe el espacio a través de su cuerpo; la imagen mental que de él construye reúne todas sus sensaciones en una noción unificada. En la construcción de esa imagen priman los elementos visuales y táctiles, los que más le indican cómo es el espacio que le rodea. La representación de esa imagen a través, por ejemplo, de la pintura o de la fotografía se basa en una superposición de figuras y texturas que se asemejan a las de la percepción.

La invención de métodos de representación del espacio arquitectónico ha sido uno de los recursos más importantes en la evolución de la arquitectura en el mundo occidental. Ya se ha mencionado el aporte de Euclides con su geometría, y algunas de las diversas propuestas posteriores. Como resultado se han acumulado las diversas posibilidades de representación del espacio de que hoy se dispone, tanto en el plano bidimensional como en las tres dimensiones.

La invención de la perspectiva lineal, en el siglo XV, ha sido el apoyo más importante a esa construcción de imágenes en todo el mundo influido por la cultura occidental. La perspectiva nació como una manera de ordenar geométricamente la mirada. Erwin Panofsky cita la frase de Albecht Dürer que dice: "Perspectiva es una palabra latina que significa una vista a través de algo" y añade lo siguiente:

> "En principio, esta construcción geométrica exacta -inventada, con toda probabilidad, por Filippo Brunelleschi hacia 1420 y transmitida por Alberti con modificaciones que afectan más al procedimiento que a la sustancia- sigue estando fundada sobre dos premisas que tanto la óptica clásica como la medieval tuvieron por axiomáticas: la primera, que la imagen visual es producida por unas líneas rectas ('rayos visuales') que unen el ojo con los objetos vistos (independientemente de que esos rayos se creyeran procedentes del ojo, del objeto o de ambos), formando así la configuración entera, lo que se denominaba 'pirámide visual' o 'cono visual'; la segunda, que el tamaño y la forma de los objetos tal como aparece en la imagen visual vienen determinados por la posición relativa de los 'rayos visuales'. Lo que es fundamentalmente nuevo es el supuesto -ajeno como se verá a todos los teóricos anteriores a Brunelleschi- de que todos los puntos que integran la imagen visual se sitúan sobre una superficie que no es curva, sino plana: en otras palabras, que sólo se puede obtener una representación perspectiva correcta proyectando los objetos sobre un plano de intersección de la pirámide o cono visual, *intersegazione della piramide visiva,* como lo expresa Alberti."[28]


La representación: la perspectiva.

Según Leon Battista Alberti, un cuadro era una ventana a través de la cual se representaba aquello que el pintor quería ver y la perspectiva debía ser el instrumento orientador en la construcción de las imágenes dentro del límite de esa ventana cuyo marco rectangular se convirtió en el marco virtual de la representación arquitectónica. La perspectiva fue, antes de la fotografía, el medio más preciso de que dispusieron arquitectos y artistas para la construcción de imágenes del mundo real o imaginario. Francesco Guardi y Bernardo Bellotto representaron con fidelidad extraordinaria los espacios de ciudades como Venecia, Londres y Dresden. La convergencia de los rayos en el punto de fuga se trabajó a voluntad del arquitecto o del artista, para construir sus imágenes e incluso se exageró en algunas representaciones barrocas, en busca de efectos ilusorios especiales.

La mirada ordenada por la perspectiva permite representar la tridimensionalidad del espacio mediante el sistema de coordenadas que corresponden a las tres dimensiones básicas del espacio cartesia-



La representación: el modelo tridimensional.

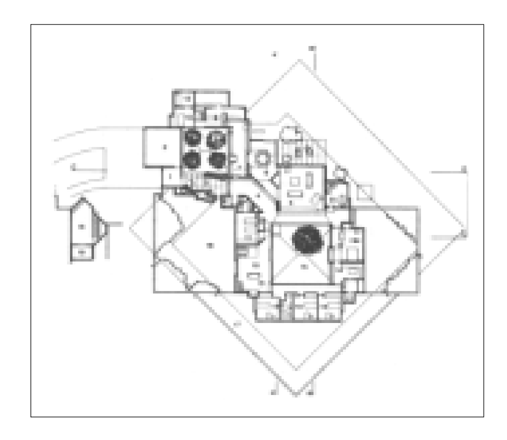
no: longitud, anchura y altura. La posición de cualquier punto en ese espacio geométrico puede localizarse en este sistema espacial de líneas que se entrecruzan formando una malla tridimensional. El movimiento del observador en esa malla desplaza el punto de fuga del centro del cuadro, como debía ser en la fórmula de Alberti, y los multiplica en dos o más, de acuerdo con la dinámica de la mirada en el espacio.

Los fundamentos de la perspectiva renacentista fueron revisados, desarrollados y revaluados posteriormente, sin embargo son todavía la base de los métodos de representación más utilizados en el mundo. Los desarrollos posteriores del sistema se relacionaron directamente con los avances de las matemáticas y en particular de la geometría analítica cartesiana. Un punto culminante de este desarrollo fue la aparición, en 1795, de la Geometría Descriptiva del matemático francés Gaspard Monge, texto que fue capital en el desarrollo de la recién fundada Ecole Polytechnique de París. Según el mismo Monge, la descriptiva debía dar cumplimiento a dos objetivos principales. El primero de ellos era la representación exacta, mediante dibujos en dos dimensiones, de objetos tridimensionales susceptibles de una definición rigurosa. El segundo objetivo era el de deducir conclusiones de la descripción exacta de los objetos y de sus relaciones matemáticas.

Desde un comienzo, la geometría descriptiva se planteó como un método científico y como un medio para la resolución matemática de problemas de relación e intersección de objetos en el espacio mediante un sistema de planos horizontales, oblicuos y verticales sobre los cuales se *proyectan* las líneas constitutivas de las figuras. Con este sistema es posible la representación en planos de la *realidad* tridimensional de un espacio o de una edificación. Los rayos visuales de la perspectiva se transforman aquí en líneas de proyección que ya no dependen de la posición del ojo del observador, el cual debe situarse en el *infinito*, para anular el efecto de convergencia de las líneas paralelas que en la perspectiva convergen en el punto de fuga. Ese aplanamiento del mundo tridimensional mediante la geometría descriptiva y la reducción de los espacios y objetos a esquemas lineales influyó definitivamente en la conceptualización de la arquitectura y en la formación del lenguaje moderno.

La abstracción como principio es la base del pensamiento moderno en la arquitectura y se manifiesta, entre otras cosas, en la concep-

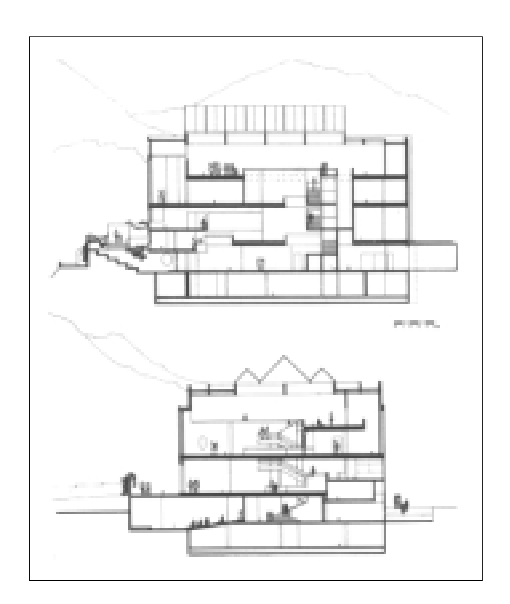
ción de un espacio infinito, indeterminado y en el abandono de los principios figurativos de la arquitectura clásica y del historicismo. La geometría pura, la definición precisa de las líneas, de los planos y de los volúmenes, la imagen directa y sin mayores dificultades en su aprehensión, fueron principios de una arquitectura cuya representación gráfica coincidía casi exactamente con su realidad. La axonometría, una representación abstracta del volumen y del espacio, fue valorada como una representación más precisa del edificio que la perspectiva renacentista. La axonometría se basa en la colocación del observador en un punto del espacio en que se anula el efecto de convergencia de las paralelas y se produce matemáticamente una imagen de la edificación. Una vista axonométrica es una imagen arquitectónica poco comprometida con el fenómeno de la visión.



La representación: la planta.

La irrupción de los medios electrónicos de representación, a través del ordenador o computador, plantea nuevas opciones al arquitecto contemporáneo. Una tecnología sofisticada como la que hoy en día se ofrece, permite visualizar las secciones horizontales y verticales convencionales: plantas, cortes, elevaciones, etc., y permite, a partir de la tercera dimensión, desarrollar las operaciones que producen esas secciones, cambiar la posición de observación e incluso recorrer virtualmente el proyecto. Aparte de ser un instrumento de representación, el ordenador electrónico es un sistema completo de proyectación que exige una forma de pensar particular.

El equipo básico de representación de que dispuso el arquitecto, antes de la era del ordenador electrónico, tuvo tres grandes soportes instrumentales: la perspectiva como método de representación, la concepción cartesiana del espacio y los métodos proyectuales de la geometría descriptiva. Estos siguen siendo los principales medios de adiestramiento del pensamiento para entender el espacio y representarlo. Los procesos electrónicos parten de esos principios de representación y los llevan a límites de agilidad y versatilidad antes no imaginados. Saber representar, en la era del computador, no excluye la necesidad de adquirir esos saberes básicos. Al dominarlos, el estudiante los incorpora como un *inconsciente* que le permite operar con libertad en un mundo virtual donde la realidad que le rodea y sus ideas arquitectónicas se transforman en imágenes y signos. El estudiante construye gradualmente en su mente una red de códigos de representación que opera casi automáticamente cuando se requiere. Ese equipo básico es tan importante que sin él no



La representación: el corte.

sería posible aprehender y trabajar las nociones básicas de espacio, forma y construcción.

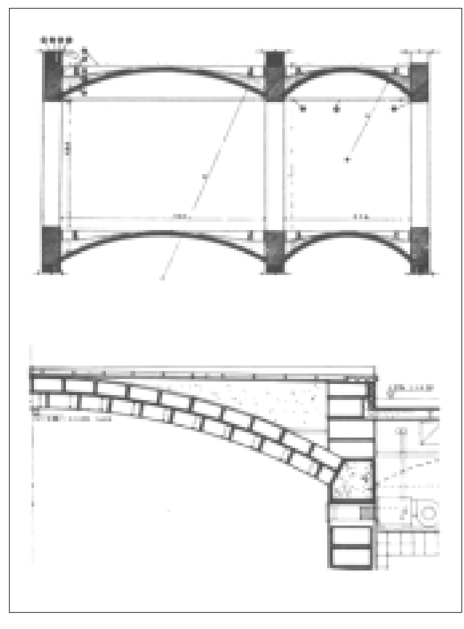
La capacidad de representar el espacio y los objetos a través de los sistemas geométricos se asocia con maneras de pensar el mundo físico propias del arquitecto. La geometrización del pensamiento facilita y limita al mismo tiempo el trabajo. Entender el mundo a través de las coordenadas cartesianas obliga, directa o indirectamente a recrearlo en la misma forma. Imaginar otros espacios, otras formas, exige trasladarse a otros sistemas de pensamiento en los que las relaciones espaciales no se regulan mediante esa malla ortogonal. Para ello es necesario aceptar que la noción de espacio no es universal ni homogénea y que el sistema cartesiano es una aproximación cuyo contexto es el de la racionalidad occidental. Salir de esa racionalidad y explorar otros horizontes no es asunto fácil.

El estudio del surgimiento de la noción de espacio en los niños, por una parte, y las geometrías no euclidianas por otra, permiten aproximarse de otra manera al entendimiento de las relaciones. Jean Piaget[29] llamó *topología* a la geometría natural del niño, en la cual priman las relaciones de proximidad, separación, orden o sucesión, cerramiento o entorno y continuidad. La topología matemática, la geometría de las transformaciones, trata esas nociones espaciales en forma mucho más compleja. En ese mismo sentido topológico se establecen las nociones de *interior* y *exterior*, de límite, de *cerrado* y *abierto*, las cuales intervienen constantemente en la concepción del espacio arquitectónico y su representación.

Las anotaciones anteriores plantean algo importante de subrayar. A pesar de ser muy sofisticados, los sistemas de representación de que dispone la arquitectura no son perfectos. Su relativa imperfección se aprecia cuando se pretende salir de las *camisas de fuerza* euclidiana y cartesiana y recurrir a otros sistemas, para desarrollar ideas espaciales diferentes de aquellas que se inscriben en los sistemas geométricos convencionales. No deja de ser sorprendente todavía la arquitectura de Antoni Gaudí, el arquitecto catalán que logró en sus obras proponer concepciones formales y espaciales de extraordinaria fluidez y libertad. Su imaginación formal, nutrida en el espíritu naturalista del Art Nouveau europeo de finales del siglo XIX, tuvo que recurrir a diversos modos de representación, en especial a modelos tridimensionales, para visualizar aquello que quería construir.

Los modelos tridimensionales o *maquetas* son los *retratos* aparentemente más fieles y exactos de la arquitectura; son su reducción a escala para representarla en su totalidad. La construcción de un modelo tridimensional implica el conocimiento previo de los sistemas geométricos de representación, la posibilidad de concebir las tres dimensiones a partir de secciones bidimensionales, la capacidad de reconstruir una totalidad a partir de sus diferentes segmentos, además de las habilidades y destrezas correspondientes. Un modelo tridimensional es *realista*, cuando intenta retratar la realidad de un espacio o de una edificación y es *abstracto* cuando la reduce a sus elementos volumétricos principales, cuando la sintetiza.

El manejo de modelos tridimensionales se favorece mucho en el aprendizaje de la arquitectura, por considerar que es la mejor manera como el estudiante entiende sus proyectos y aprehende el espacio. Esto no es del todo cierto. El desarrollo de un sistema mental de representaciones será el fundamento operativo de sus saberes. Lo tridimensional es importante como parte de ese sistema, pero no es necesariamente lo más útil, desde el punto de vista del aprendizaje. Un modelo tridimensional se vuelve útil cuando se convierte en interlocutor del pensamiento del estudiante, o del arquitecto, cuando le permite visualizar o entender algo que de otro modo sería inaccesible.



La representación: los detalles constructivos.

Hay, finalmente, un espectro de representaciones mucho menos convencionalizado y regulado y es el de los signos mediante los cuales el arquitecto representa sus ideas en el proceso de proyectación. En forma genérica se denominan *bocetos*, *trazos* o *gestos* a los signos mediante los cuales cada arquitecto construye un lenguaje propio de comunicación consigo mismo. Una línea o una mancha en este sistema, pueden representar cualquier cosa. Un círculo o un cuadrado no son necesariamente figuras definidas, son codificaciones de intenciones que pueden o no ser llevadas a formas análogas. Este mundo de signos es fascinante por su hermetismo y por su individualidad. Mucho se ha escrito acerca de los bocetos de Le Corbusier, quien dejó libros enteros llenos de ellos, o de los trazos de Louis Kahn, en los que sus ideas aparecen sugeridas, invocadas, mas nunca explícitas. Un sistema de signos es tan rico en posibilidades que nunca puede ser entendido sino por quien los produce. Este sistema de signos no se aprende ni se enseña. Es un medio de creación, es un mundo de insinuaciones que el arquitecto establece

para sí y que de vez en cuando comparte con otros. Los cuadernos de bocetos de los grandes maestros son hoy día objeto de veneración, más por su valor artístico que por su mensaje, el cual, afortunadamente, ha quedado sólo como objeto de interpretación para los que, desde afuera, intentan ingresar en el sagrado mundo personal del arquitecto.

Saber proyectar

En la enseñanza de la arquitectura existe un área de conocimiento llamada *diseño* cuyas asignaturas pueden llamarse de la misma manera y también se denominan *taller*, *taller de diseño*, *proyectación* o *taller de proyectos*. A pesar de parecer obvio, existe cierta confusión en cuanto al significado preciso del diseño y su relación con el proyecto arquitectónico.

Las palabras *diseño* y *proyecto* denominan tanto el proceso como los resultados del trabajo profesional. Diseño, en su etimología latina, quiere decir *dibujo*, es decir, representación. León Battista Alberti, en su tratado De Re Aedificatoria, habla de los diseños, sus valores y reglas, y dice lo siguiente:

> ..."Entonces y en primer lugar diremos que todo el Arte de Construir consiste en el Diseño y en la Estructura. Toda la fuerza y Regla del Diseño consiste en una adaptación correcta y exacta de las Líneas y Angulos que componen y forman la Fachada del edificio. Es la Propiedad y el Asunto del Diseño el asignar al Edificio y a todas sus Partes sus propios Lugares, Número determinado, Proporción justa y Orden bello; de tal manera que toda la Forma de la Estructura pueda proporcionarse"...[30]

En otro párrafo añade Alberti lo siguiente:

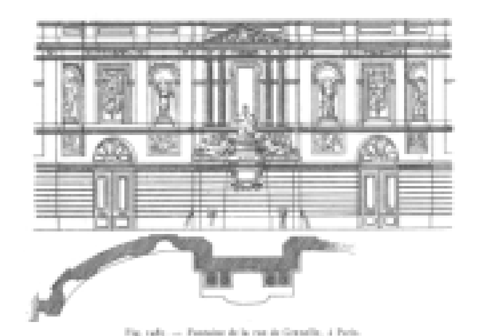

ÉLÉMENTS ET THÉORIE

L'ARCHITECTURE

J. GUADET

PARIS

Carátula del libro, del cual se toman las ilustraciones para este capítulo.





> ..."llamaremos al Diseño un preordenamiento firme y gracioso de las Líneas y Angulos concebido en la mente e imaginado por un Artista ingenioso"...[31]

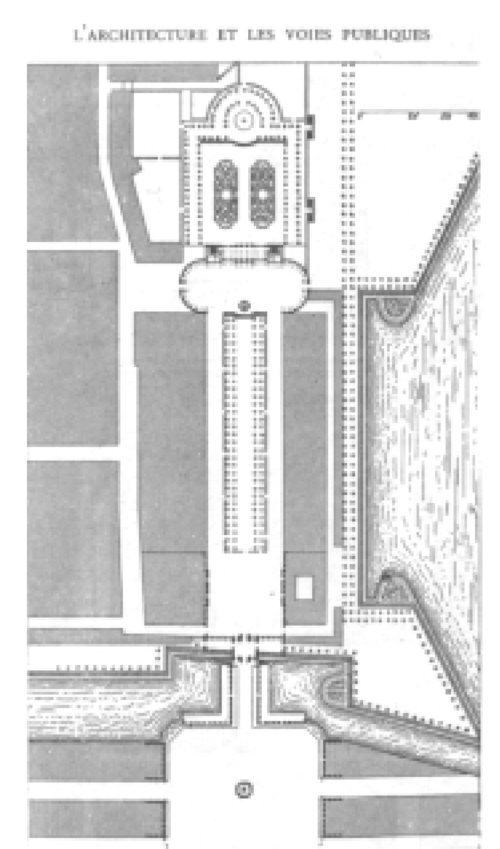
Las ideas de Alberti, expuestas en la segunda mitad del siglo XV son las primeras referencias claras a la actividad preordenadora del diseño y al manejo del dibujo como medio de trabajo, que aparecen registradas en los tratados occidentales. En los párrafos citados se leen tres significados distintos y complementarios. El primero de ellos, la "adaptación correcta y exacta de líneas y ángulos" se refiere al dibujo. El segundo, "asignar al edificio y todas sus partes sus propios lugares, número determinado, proporción justa y orden bello", se refiere al proyecto. El tercero, el "preordenamiento firme y gracioso de líneas y ángulos, concebido en la mente"... se refiere a la forma. Dibujo, proyecto y forma son entonces y desde el siglo XV, tres conceptos básicos contenidos en la palabra *diseño.*

La visión de Alberti asocia el diseño directamente con la actividad proyectual. El concepto del diseño como proceso universal de creación de formas, aplicable en diversos campos de actividad, data de períodos más recientes y se difundió en la actividad creativa y productiva de comienzos del siglo XX. Existe una asociación inmediata entre la difusión contemporánea de la idea de diseño y la actividad de la escuela alemana de la Bauhaus, en cuyo seno se trabajaron prácticamente todos los campos de aplicación del diseño: urbanismo, arquitectura, muebles y objetos, artes gráficas y textiles. En el programa inicial de la escuela, promulgado en 1919, se lee lo siguiente:

> "La Bauhaus se propone reunir en una unidad toda las formas de creación artística, reunificar en una nueva arquitectura, como partes indivisibles, todas las disciplinas de la práctica artística: escultura, pintura, artes aplicadas y artesanado. El fin último, aunque remoto, de la Bauhaus es la obra de arte unitaria -la gran arquitectura-, en la que no existe una línea de demarcación entre el arte monumental y el arte decorativo."[32]

La anterior podría servir como una definición ambiciosa del diseño y de la formación del diseñador. Curiosamente, en la descripción de los cursos incluida en el programa de 1919, la palabra diseño se usó únicamente en relación con la tipografía y la arquitectura. Para jardines, interiores, muebles y objetos, se empleó el término *proyectación*. Más curioso es, todavía, que en la descripción de la enseñanza formal incluida en los estatutos de 1921 no se encuentra

mencionada la palabra diseño. En general se habló del estudio de la forma y ya en el estatuto de 1927 aparece un área de la enseñanza llamada *Conceptos elementales de la figuración*.



En esos y en otros documentos de la Bauhaus se lee una intención sin nombre, que posteriormente habría de adoptarse como medida tanto de la enseñanza como de la práctica creativa. Christopher Alexander, en el primer párrafo del libro NOTES ON THE SYNTHESIS OF FORM, publicado en inglés en 1964 y traducido al español con el título ENSAYO SOBRE LA SÍNTESIS DE LA FORMA precisó el concepto del diseño como una actividad creativa de alcance universal en los siguientes términos:

> "Estas notas tratan del proceso de diseño; el proceso de invención de objetos que muestran un nuevo orden físico, organización y forma en respuesta a la función".[33]

La definición dada por Alexander pone en evidencia la relación necesaria entre la idea de *diseño* y la *forma*. El diseño como actividad creativa está asociado directamente a la definición de formas, sean ellas, arquitectónicas, objetuales o visuales. De ese modo puede entonces decirse que el diseño es una actividad proyectual dirigida específicamente a dar forma a proposiciones que atienden necesidades especificas en diversos órdenes.

Como problema de aprendizaje, el diseño arquitectónico incluye por lo menos dos campos distintos y complementarios: el conocimiento de las formas y el desarrollo de estrategias y procedimientos para su manejo en la concepción de espacios y edificaciones. Lo primero requiere adentrarse en el conocimiento tanto de las formas concretas de un campo específico, en este caso la arquitectura, como en el entendimiento de las propiedades abstractas y simbólicas de la forma. En esto, el modelo de la Bauhaus sigue vigente.

La forma es un elemento de reconocimiento e interpretación del mundo; es una propiedad de la inteligencia humana que permite identificar, nombrar y calificar todo lo que existe. En el pensamiento griego, la forma era la concretización de lo posible, de la esencia, de aquello potencialmente realizable. Es aquello que se percibe, que se siente y que se imagina. En términos del mundo material, la forma es una propiedad de las cosas, aquello que las identifica y las distingue como entidades individuales, como familias y grupos.

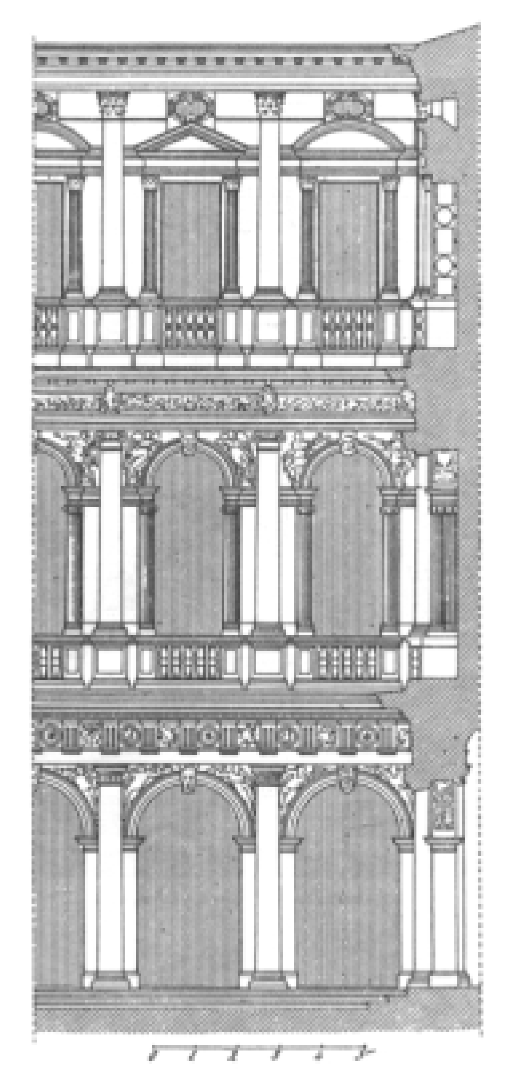


Fig. 1863. — Façade des nouvelles Procuraties, à Venise.

En el mundo de la materia, al cual pertenecen los espacios arquitectónicos, la forma es algo concreto, reconocible, es figura, contorno e imagen. La arquitectura se enuncia en formas materiales tras las cuales subyace una figuración geométrica cuyo fundamento no siempre es de orden abstracto, tiene que ver también con la geometría que surge de las posibilidades y limitaciones de los sistemas constructivos. Desde el punto de vista del diseño, esas formas no son únicamente fenómenos concretos, materiales, ellas hacen parte del vasto universo de las formas posibles, del mundo de la razón y de la imaginación.

La forma de la arquitectura es la forma del espacio. Esto que parece sencillo de enunciar no es tan fácil de explicar y de entender. La arquitectura es espacio formalizado, más aún, es una manifestación más precisa que el paisaje de ese fenómeno que llamamos espacio. Esto lleva a preguntar: ¿Qué es el espacio?, ¿Cuál es su forma?, ¿Existe realmente la posibilidad de dar forma al espacio?

En términos contemporáneos el espacio es una dimensión cuyo complemento es el tiempo. La idea del continuo *espacio-tiempo de cuatro dimensiones* resume la propuesta de Albert Einstein aceptada hoy como una explicación válida de los fenómenos del universo. Al respecto dice Lincoln Barnett lo siguiente:

> "El mundo es un continuo espacio-tiempo; toda la realidad existe en el espacio y en el tiempo que son inseparables. Todas las mediciones del tiempo son realmente mediciones del espacio y, a la inversa, las mediciones del espacio dependen de las mediciones del tiempo"...[34]

El espacio arquitectónico es aparentemente más fácil de entender, por el hecho de estar construido, es decir, delimitado materialmente. Por eso mismo, su forma es aprehensible tanto por los sentidos como por la mente. Aun así, el espacio arquitectónico es algo más que la simple construcción material, es una asociación de fenómenos más que un fenómeno único o aislado. Es un lugar cuya base es una asociación de elementos materiales: masas y vacíos, límites y continuidades y cuyos resultados son ámbitos y recintos disponibles para el uso humano. Christian Norberg-Schulz en su tratado titulado EXISTENCIA, ESPACIO Y ARQUITECTURA, dice lo siguiente:

> "Se ha prestado mucha atención al problema del espacio en la arquitectura. No es necesario entrar aquí en las implicaciones espaciales de las antiguas teorías; es preferible concentrarnos en el uso que

actualmente se hace del vocablo. Es un hecho positivo, una realidad, que el 'espacio' recientemente ha llegado a ser un lugar común, un tópico que muchos críticos emplean para explicar sin más calificación lo que es la arquitectura en todas partes. Bruno Zevi, por ejemplo, define la arquitectura como el 'arte del espacio' pero realmente no define la naturaleza del espacio: se limita a hablar de él. Evidentemente su concepto de espacio es ingenuamente realista, los mismo que sucede con la mayoría de los que escriben sobre el tema, para quienes el espacio es un 'material' uniformemente extendido que puede ser 'modelado' de varias maneras."[35]

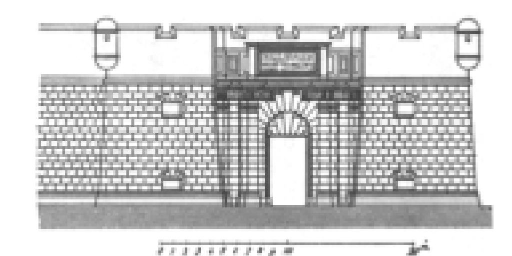


Fig. 1153. — Porte du Vieux-Môle, à Gênes. Élévation.

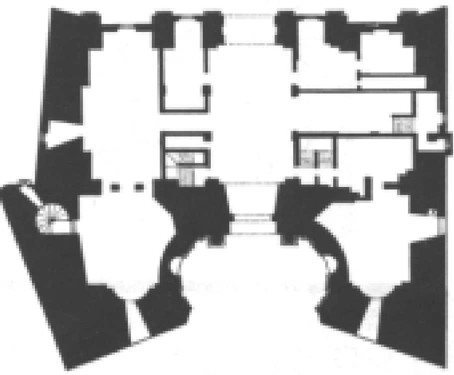


Fig. 1154. — Porte du Vieux-Môle, à Gênes. Plan.

La forma del espacio arquitectónico es la forma de sus construcciones. Los términos *espacio* y *volumen* denominan las internalidades y externalidades que interactúan para producir los fenómenos arquitectónicos. Los conceptos de *lleno* y *vacío*, de contenedor y contenido se emplean también para señalar el dualismo propio del espacio arquitectónico entre aquello que es *masa* y aquello que es *aire*, entre lo que define y lo que es definido.

En un análisis cuidadoso es posible apreciar el repertorio relativamente limitado de elementos materiales y geométricos de que dispone la arquitectura y también la inmensa posibilidad de combinarlos en obras específicas. Muros y columnas son los elementos portantes más comunes con los cuales se hace la arquitectura; rectángulos, cuadrados y triángulos son las figuras geométricas más usadas. Con estos elementos se ha construido la mayor parte de la arquitectura en la historia humana. Las formas concretas de la arquitectura tienen un sustrato geométrico que *ordena* la posición de los elementos constructivos. La simplicidad o complejidad de una edificación depende de la cantidad de elementos empleados y de la estructura geométrica que los dispone en el espacio. Las oposiciones convencionales entre lo *clásico* y lo *barroco*, por ejemplo, se refieren a la relativa sencillez de lo primero y a la complejidad, también relativa de lo segundo.

La relación entre la forma del espacio arquitectónico y la geometría es fundamental. El origen de esa relación puede ser entendido de dos maneras distintas. La primera de ellas es la de una geometría *elemental* resultante de la forma misma de los elementos constructivos: la columna y el muro como líneas, el techo triangular, la bóveda y la cúpula basadas en la circunferencia, etc. Este sería el caso de la geometría presente en las arquitecturas tradicionales o *vernaculares*, en las que es difícil asumir el conocimiento previo de los principios abstractos de la geometría euclidiana, el segundo ori-

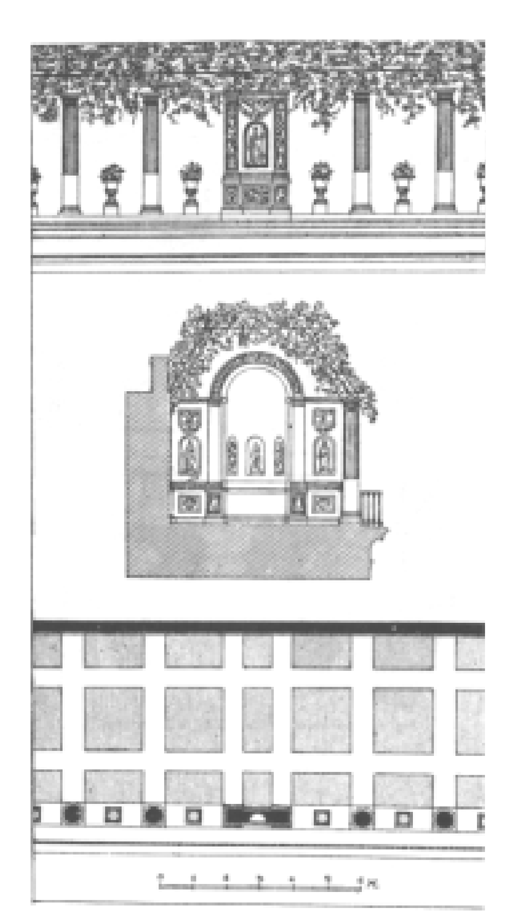


Fig. 1633. — Treilles de la villa Doria, à Gênes.

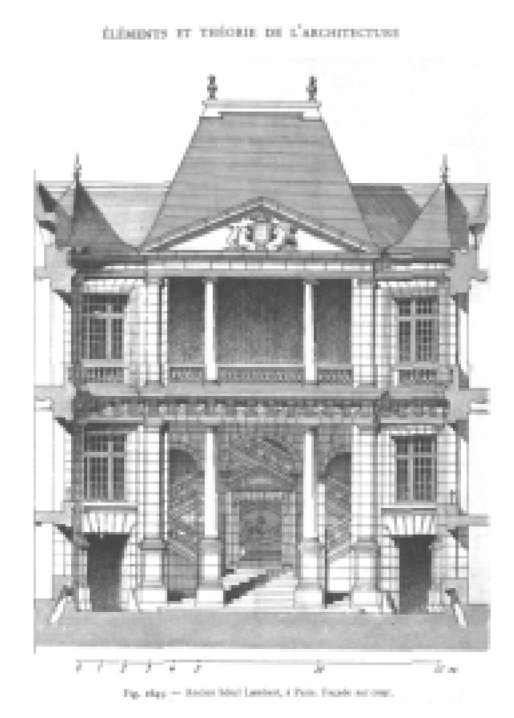
gen posible de la forma arquitectónica en el mundo occidental. Existen casos excepcionales de formas arquitectónicas complejas construidas con geometrías diferentes de la euclidiana: los templos de Angkor Vat en Tailandia, los templos del Japón y la China, las pirámides aztecas y mayas en Mesoamérica, la ciudadela de Machu Picchu en el Perú. El estudio de esos ejemplos muestra la existencia histórica de otros sustratos abstractos del espacio arquitectónico.

Pero las formas arquitectónicas no tienen siempre un origen abstracto, no siempre han surgido de la nada. Poseen una identidad histórica y cultural y fisonomías particulares que tienen que ver con las condiciones del lugar donde se localizan y se vinculan, de una manera u otra, con la historia de las edificaciones construidas en ese lugar. Algunas formas han tenido difusión universal: la arquitectura clásica griega y romana, la arquitectura gótica, renacentista y barroca trascendieron los límites de sus lugares de origen y se difundieron por diversos territorios, gracias no sólo a sus valores intrínsecos sino a las fuerzas del poder y del gusto que las llevaron por el mundo.

En la mayoría de los casos las formas arquitectónicas son imitables, repetibles, susceptibles de variación y se prestan para ser empleadas en un número indeterminado de situaciones. La arquitectura tradicional de un lugar se basa precisamente en el manejo imaginativo de tipos organizativos y de formas típicas. Con un repertorio básico de tipos y formas se pueden construir innumerables obras individuales. La propiedad de la repetibilidad se aprecia en la difusión histórica no sólo de tipos domésticos comunes sino también de tipos especiales tales como el templo clásico griego y romano, la iglesia cristiana en forma de cruz, el palacio y la villa, el teatro y, más recientemente el edificio público, la estación de ferrocarril, el museo, el panóptico.

Una repetibilidad análoga se encuentra en las construcciones en serie propias del urbanismo y de la arquitectura modernas: el rascacielos, el bloque lineal de oficinas o el bloque multifamiliar de vivienda. Históricamente es posible incluso apreciar la transferencia de formas de un período a otro y de una finalidad a otra. Un ejemplo paradigmático de esta transferencia es el de la basílica romana, originalmente un lugar de intercambio, de cuya forma derivó posteriormente la iglesia cristiana. La edificación de planta central,

de origen religioso, pasó a ser iglesia cristiana, villa, biblioteca o edificio público. La *caja* moderna puede ser banco, almacén, bodega o sede institucional.



El conocimiento analítico del repertorio histórico de la arquitectura es una de las bases sobre las cuales el estudiante puede construir una parte importante del entendimiento de la forma y de la espacialidad en la arquitectura. Ese entendimiento le permite orientar su capacidad de manejar la *espacialidad* entendida como el encadenamiento de los diferentes ámbitos de un lugar. También debe aclarar asuntos tales como la relación entre formas y sistemas constructivos y, en un nivel más abstracto, la *estructura formal*, es decir, las redes geométricas subyacentes que permiten colocar cada elemento en un punto específico, la axialidad, la simetría o asimetría y la *composición* de diferentes ejemplos.

El conocimiento del repertorio histórico de la arquitectura, en particular de la arquitectura clásica y medieval, fue la base sobre la cual se estableció la enseñanza de la *composición* en las escuelas de arquitectura durante el siglo XIX y, especialmente, en la Escuela de Bellas Artes de París. También fue la base sobre la cual se desarrollaron la tratadística y la manualística, las que, al fin y al cabo, fueron elaboraciones conceptuales y prácticas sobre los modelos de la antigüedad. Uno de los principios de la enseñanza moderna fue el abandono de ese repertorio y, en general, el rechazo a la manera referencial de proyectar. En su reemplazo, se desarrollaron principios de articulación formal derivados de un raciocinio especial. Uno de los estribillos más famosos es aquel que dice que "la forma sigue a la función", acuñado por Horatio Greenough y atribuido usualmente a Louis Sullivan. La forma en la arquitectura moderna, liberada de toda referencia, adquirió una dimensión conceptual pero también se convirtió en un simple asunto técnico.

¿Cómo se organiza y se da forma a un proyecto arquitectónico? Ese parece ser un problema crucial no sólo en el aprendizaje sino en la práctica profesional de la arquitectura. Es evidentemente un problema relativo a la experiencia proyectual de la persona y esa experiencia sólo se adquiere mediante una práctica constante acompañada por una reflexión sobre el asunto proyectual. El arquitecto experimentado ha adquirido ya unas maneras propias de proyectar y las aplica en cada situación, de acuerdo con su criterio. El estu-

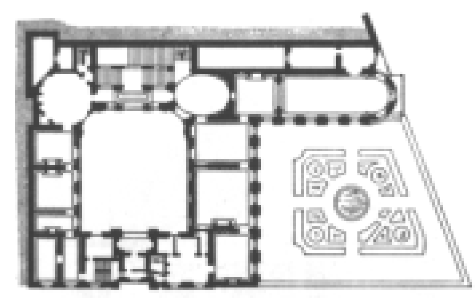


Fig. 1644. — Ancien hôtel Lambert, à Paris. Plan du 2e étage.

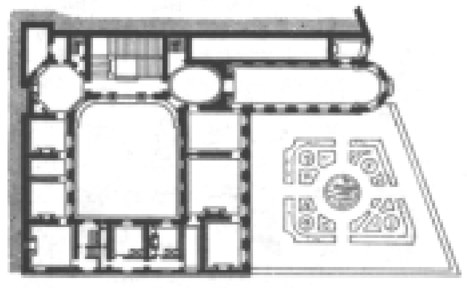


Fig. 1643. — Ancien hôtel Lambert, à Paris. Plan du 1er étage.

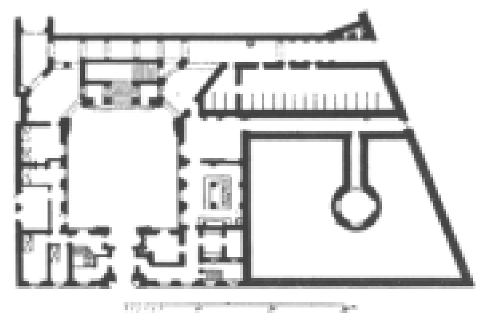


Fig. 1642. — Ancien hôtel Lambert, à Paris. Plan du rez-de-chaussée.

diante carece de esa experiencia. Su aprendizaje le suministra las bases sobre las cuales desarrollará posteriormente su práctica individual.

A diferencia del artista, el arquitecto no produce forma por la forma misma. Está sujeto a un programa de necesidades, debe tener en cuenta las condiciones de un terreno y de su contexto, dispone de unos recursos limitados y escoge unos medios técnicos en la oferta a su alcance. El asunto de la forma es apenas uno de los muchos que debe tener en cuentan en un proceso proyectual. Conjugar el programa de necesidades, las exigencias y determinantes físicas de un terreno y de su contexto, los recursos y la tecnología disponibles con sus ideas acerca de la arquitectura, del espacio y de la forma, todo ello es la materia del *proyecto*.

Para quien inicia el aprendizaje de la arquitectura todo eso es desconocido. Su conocimiento de la forma es perceptual, se limita al ámbito de su experiencia existencial. No posee experiencia proyectual alguna. Por esa razón, su iniciación requiere una aproximación tanto al conocimiento de la forma, en los términos ya descritos, como a las posibilidades de su manejo en la resolución de problemas. El objetivo de la asignatura llamada *diseño*, *taller* o *proyectación* debe ser entonces el de capacitar al estudiante en el desarrollo de estrategias proyectuales que le permitan abocar situaciones de distinta temática, escala y complejidad, en contextos distintos. El entendimiento de las formas en la arquitectura por sí solo no basta, como tampoco es suficiente el entendimiento de necesidades y situaciones y la capacidad para la formulación de problemas. Una estrategia proyectual consiste precisamente en saber articular esos saberes de acuerdo con la naturaleza de cada problema.

Una estrategia proyectual incluye una serie de procesos que se complementan mutuamente. Los siguientes son los procesos básicos:

a. El entendimiento de los componentes y la estructura de la situación o problema específico que debe resolverse mediante el proyecto. Estos componentes no son *arquitectónicos* en el sentido literal del término, son *humanos*.

b. El entendimiento del contexto en el que se va a trabajar que incluye no sólo el conocimiento del terreno y sus alrededores sino también del contexto socio-económico y cultural sobre el problema.

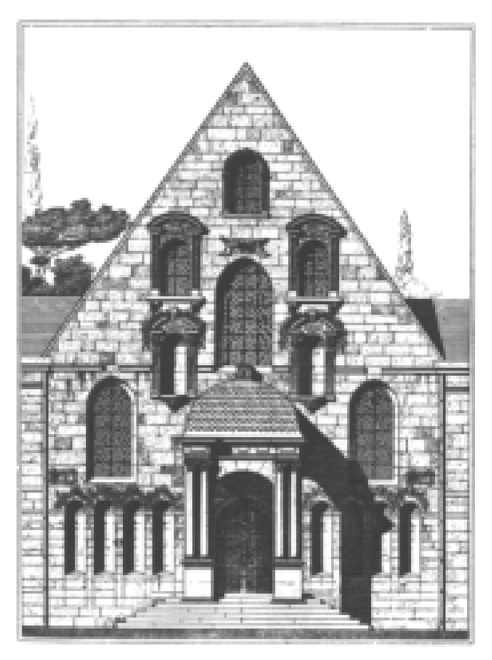
c. La disponibilidad de un repertorio de ideas acerca del espacio y de la forma aplicables en el proyecto.

d. La preselección de alternativas técnicas para la construcción del proyecto.

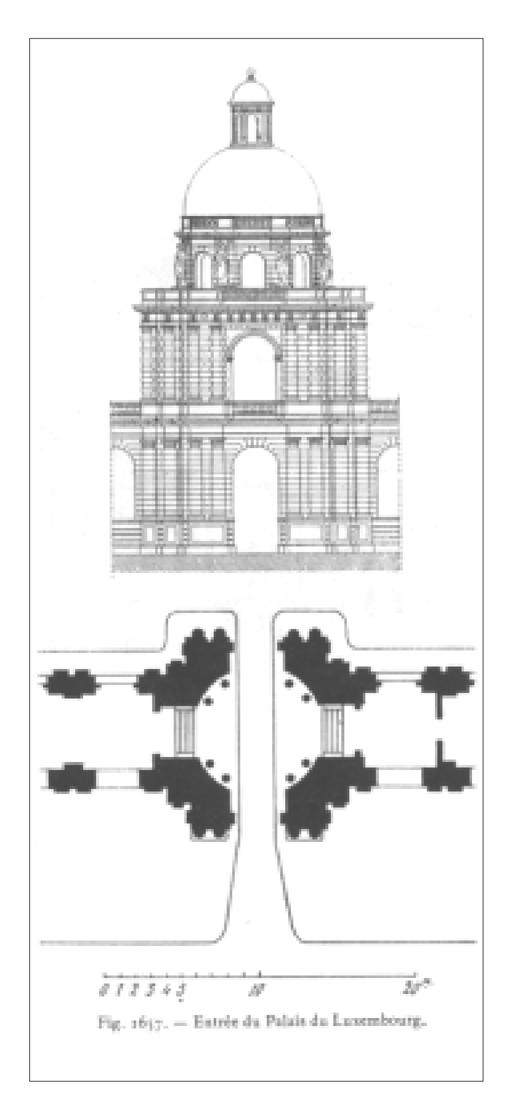
d. La prefiguración arquitectónica del proyecto, como síntesis de las decisiones acerca de la situación en cuestión.

e. El desarrollo de las ideas arquitectónicas hasta el nivel deseado.

Los dos primeros procesos tienen que ver no sólo con el entendimiento factual de la situación sino que involucran también aquello que podría llamarse el *entendimiento cultural* del problema, enmarcado dentro de lo que un arquitecto plantea como su actitud ante la arquitectura. De ello dependen muchas de las virtudes y de los defectos de un proyecto específico. En la práctica es muy distinta la aproximación a una situación por parte de quien respeta la ciudad y de quien no la respeta, o de quien tiene ideas arquitectónicas qué sustentar y de quien no las tiene. Quien inicia estudios no tiene clara su actitud cultural ante la arquitectura. La *filosofía* de la enseñanza en una institución y el ejemplo de los docentes inciden directamente en la formación de esas actitudes desde el comienzo mismo de los estudios profesionales.



En arquitectura el entendimiento de una situación-problema es, como ya se dijo, análogo al diagnóstico médico en el que se reúnen una serie de síntomas y se construye una hipótesis que permite formular el procedimiento necesario para resolver el caso. Aun cuando presenta ciertas similaridades, no es literalmente análogo a una situación-problema en matemáticas o en ingeniería y tampoco lo es a una situación artística. En las matemáticas las proposiciones se enmarcan dentro de espacios enmarcados en teorías y principios que permiten no sólo el planteamiento de los problemas sino que contienen los medios para su resolución. Los problemas de ingeniería vienen dados en *formatos* preestablecidos que incluyen también los límites y regulaciones de las soluciones posibles. En el arte, por el contrario, el planteamiento de un problema es más difuso y se encadena directamente con el proceso del trabajo. Problema y solución en el arte son prácticamente la misma cosa.


Fig. 1617. — Entrée du Palais du Luxembourg.

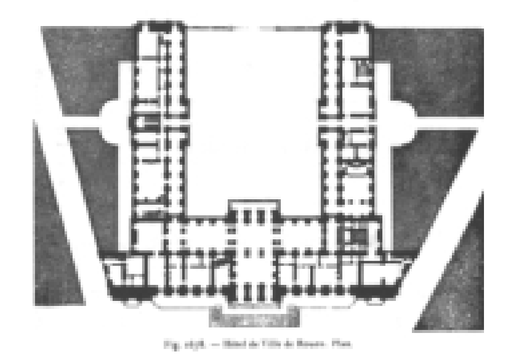
Una situación-problema, vista en su interior, es un conjunto de factores de diverso orden: ambientales, sociales, económicos, urbanos, técnicos y culturales, que convergen e interactúan entre sí, en un contexto dado. Cada situación es particular, específica, pero en ella se aprecian las presiones y fuerzas que operan en el contexto. Por ello existe una reciprocidad constante entre la manera de entender globalmente el mundo de la arquitectura y la manera como se entiende una situación dada. En esa reciprocidad se forman los criterios que orientan las propuestas del profesional.

Muchas de las respuestas arquitectónicas a situaciones-problema vienen dadas en formatos preestablecidos. Una casa, un edificio de apartamentos, un edificio de oficinas, un hospital o un aeropuerto, por ejemplo, son formatos que responden a problemas típicos de vivienda, trabajo, salud y transporte. Prácticamente todos los campos de actividad del arquitecto profesional contemporáneo cuentan con un repertorio de dichos formatos muchos de los cuales están incluso calificados y valorados en cada contexto cultural. El conocimiento de esos formatos no requiere mucho esfuerzo pero sí requiere análisis y criterios de juicio para que el estudiante entienda la razón de ser y la utilidad o inadecuación de su existencia convencional.

Un formato convencional incluye cuatro componentes principales: un programa de dependencias y áreas, unas regulaciones contextuales aplicables u obligatorias, unas tipologías distributivas igualmente convencionales y unas imágenes formales aceptadas como legítimas. Los formatos convencionales en que se presentan las situaciones-problema en la arquitectura evitan en cierta medida el entendimiento directo del problema y lo refieren directamente a su solución. El arquitecto que trabaja habitualmente formatos convencionales no requiere en realidad un esfuerzo notable para su trabajo, simplemente sigue los dictámenes preestablecidos. Esto puede expresarse de la siguiente manera: en vez de entender analíticamente una situación de vivienda, trabajo o salud se plantea directamente la necesidad de una casa, un edificio o un hospital. Se asume que esa formulación resuelve una situación particular, pero no se adentra en el entendimiento de la situación. El formato es un acelerador de respuestas y es por lo mismo muy utilizado en el trabajo comercial e institucional que propicia esa aceleración.

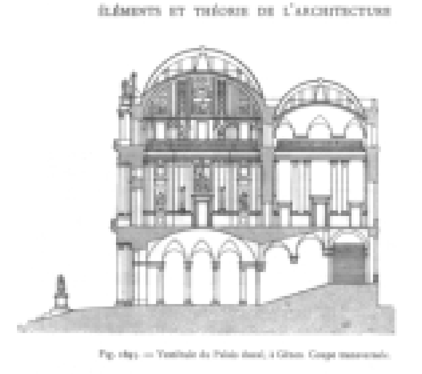
Separarse de los formatos convencionales y adentrarse en el entendimiento de los componentes y estructura de cada situación- problema que se trabaja es un proceso más complejo, especialmente para el estudiante de arquitectura que inicialmente desconoce dichos formatos y por lo mismo no está en capacidad de descomponerlos y de analizarlos críticamente. El entendimiento de una situación-problema no puede disociarse del entendimiento de su contexto y éste, al igual que las capas de un bulbo de cebolla, se puede analizar en diferentes instancias. La necesidad de vivienda de unas personas no es un problema autónomo. La posición social y cultural de los clientes y su capacidad económica definen, por ejemplo, la escogencia del sitio de localización y los requerimientos de la casa. El sitio a su vez está sujeto a regulaciones provenientes de los sistemas de planificación, a un vecindario definido y a las condiciones ambientales del lugar y de la ciudad en que se encuentra. El arquitecto dispone de una oferta técnica la cual es accesible de acuerdo con los recursos previstos. Los gustos particulares de los clientes se enmarcan dentro de paradigmas colectivos y también cuentan con componentes propios, personales y familiares. El arquitecto, por su parte, posee un determinado nivel de conocimientos y aptitudes, se encuentra inmerso dentro de sus propios paradigmas profesionales y culturales y según ellos, percibe matices particulares de la situación. El entendimiento del contexto general facilita la comprensión de la situación específica.

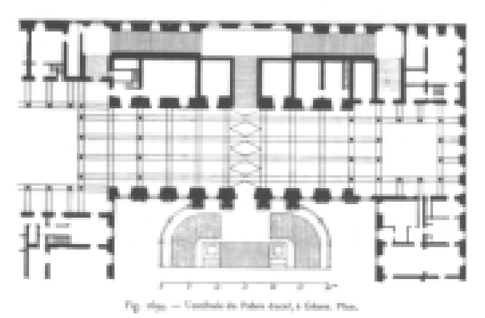




Contextualizar una situación-problema consiste entonces en entenderla en sus distintas dimensiones. Esa contextualización orienta la búsqueda de las posibles respuestas o soluciones. Contextualizar un proyecto es sin embargo algo diferente, porque no se refiere sólo a tener en cuenta las determinantes propias de la situación-problema o las condiciones materiales del entorno inmediato. Convencionalmente se conoce como *contextualismo* el asumir la identidad material del entorno como fuente de referencias -de geometría, organización o imagen- para dar la forma final al proyecto. En un sentido más amplio, el contexto del proyecto se define también en el espacio del *mundo de la arquitectura*, donde el conocimiento de la materia arquitectónica provee imágenes, formas, ideas y criterios de diseño.

La construcción de un buen repertorio de ideas sobre forma e imágenes arquitectónicas es un asunto esencial en la formación profesional del futuro arquitecto. Requiere, como ya se ha dicho, del co-





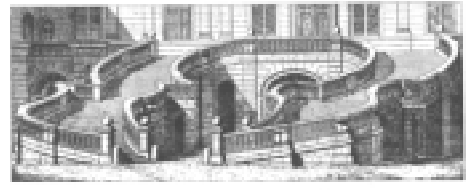
nocimiento de los orígenes de las formas arquitectónicas, de sus componentes tectónicos, de las geometrías subyacentes y también del conocimiento de las formas arquitectónicas a través de la historia y de los formatos convencionales de la práctica común. El componente abstracto de ese repertorio se sitúa en el plano más profundo del raciocinio formal del arquitecto. Las imágenes, más superficiales, favorecen el ágil trabajo de la fantasía y permiten movimientos más libres y erráticos. El manejo del repertorio opera en todos los niveles.

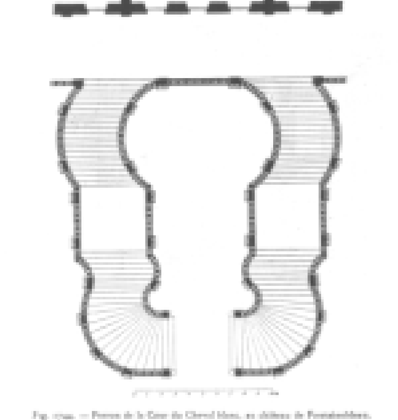
Un profesional de la arquitectura con varios años de práctica ha desarrollado un repertorio de imágenes arquitectónicas e ideas de forma, unas abstractas, otras concretas. El repertorio de un estudiante que inicia su carrera universitaria es elemental y no ha sido sometido a análisis. En el mejor de los casos posee, como ya se dijo, imágenes provenientes de su experiencia cultural e ideas geométricas básicas, no relacionadas todavía con la arquitectura. Los formatos convencionales disponibles en el medio proveen en este caso elementos concretos, a la manera de unos *ready-made* listos para ser aplicados directamente. El asumir esos formatos y utilizarlos se califica usualmente como *copia* o *reproducción* y es usualmente excluido de la enseñanza, aun cuando sea una práctica común. Al estudiante se le conduce hacia la formación de un repertorio propio y hacia la *invención* de nuevas formas e imágenes. Esto no es tan simple como parece.

Para establecer un repertorio formal disponible en los espacios de la imaginación y de la razón el estudiante cuenta, como ya se dijo, con diversas fuentes: el estudio de las formas de la arquitectura en la historia y en diversos lugares del planeta, la geometría con todas sus derivaciones, las implicaciones formales de los sistemas constructivos, el estudio de las formas en la naturaleza y en el arte, el estudio formal de los objetos. Puede apoyarse en teorías de la forma y puede adentrarse en el estudio de su simbología. Todo ello requiere algún tipo de oferta en los planes de estudio.

El punto crucial de una estrategia proyectual es la prefiguración del proyecto arquitectónico, momento en el cual las ideas sobre forma se asocian a los componentes del problema en busca de una síntesis satisfactoria. Para el estudiante que inicia su carrera universitaria, esta síntesis es perfectamente ajena a su experiencia y se presenta como un proceso complejo y lleno de secretos. Aparte

de la imitación de formatos ya conocidos, su capacidad de acercamiento a la prefiguración de un proyecto arquitectónico se basará principalmente en procesos de ensayo y error. Para complementar lo uno y lo otro es necesaria una pedagogía especial que le oriente en procesos de carácter inductivo o deductivo.

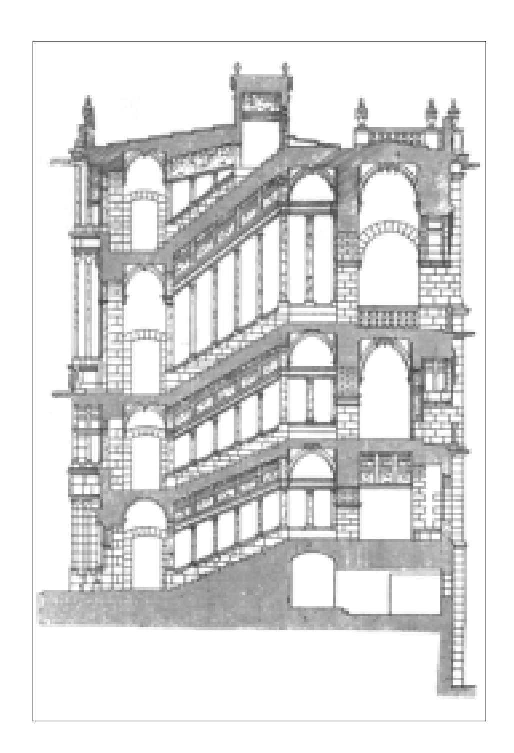




Los formatos convencionales de presentación y resolución de situaciones-problema en la arquitectura son los equivalentes de las respuestas previamente establecidas que existen en un contexto cultural y son parte de las *cosas ya dichas* que constituyen el saber arquitectónico.[36] Llámense *tipos* o *patrones*, esos formatos existen como respuestas inmediatas, establecidas por costumbre o hábito y sirven en situaciones *típicas* propias de un contexto social y cultural. La opción de evitar los formatos convencionales responde bien sea a una evaluación crítica de su eficacia o adecuación, a las condiciones particulares de una situación, a la ausencia de referentes para resolverla o a la simple voluntad de cambio e innovación. La prefiguración de lo nuevo es bastante más compleja que la reproducción de lo existente.

Al trabajar analíticamente el proyecto arquitectónico es necesario distinguir entre aquellos componentes propios de la estructura (uso y organización), independientes de los componentes formales (geometría y construcción). Una organización lineal, central o ramificada puede presentarse en formas ortogonales o irregulares, en sistemas geométricos ordenados o en sistemas aleatorios. La noción de estructura, como se ha planteado previamente, es una noción profunda de disposición de los elementos en el espacio. La forma es figura (planta) e imagen (volumen).

Una manera *posmoderna* de trabajar la forma en el proyecto arquitectónico es la *referencialidad*, entendida como la toma de partes o de totalidades de tipos o de ejemplos específicos. Mediante la referencialidad es posible construir conjuntos asociativos en los que se combinan esos fragmentos de una manera *ecléctica*. Los fragmentos pueden ser imágenes o estructuras formales completas, pueden provenir del pasado o del presente. Una referencialidad bien sustentada requiere de un conocimiento amplio del mundo de la arquitectura y de los contextos en los que se trabaja, pues es en ellos donde se encuentran las fuentes referenciales.



La prefiguración de un proyecto en un ejercicio académico es un tema pedagógico y es también una simulación de la práctica profesional. En los talleres de diseño o de proyectación se tiende a veces a favorecer este último punto y a olvidar el primero. La determinación o indeterminación de esa prefiguración deben corresponder al nivel de formación del aprendiz y al propósito de cada ejercicio. La simulación de la práctica exige que en una prefiguración se evalúe su correspondencia y adecuación con la situación-problema que se intenta resolver. La evaluación académica del ejercicio incluye, fuera de esos criterios otros espaciales relacionados con el proceso de aprendizaje del estudiante.

La evaluación de la adecuación de un proyecto arquitectónico como respuesta a una situación-problema se trabaja en varios órdenes. Existen requisitos *funcionales* que se refieren a la correcta disposición y articulación de las dependencias del programa de acuerdo con los requisitos propios de las actividades que en ellas se llevan a cabo. Hay requisitos organizativos que se refieren al carácter general de la edificación, la correcta disposición de sus accesos, circulaciones, patios y demás elementos de relación. Hay requisitos *dimensionales*, propios de la medida y proporción de los espacios en relación con su uso, con su amoblamiento y dotación, con criterios de *calidad de vida*. Hay requisitos *técnico-constructivos* que provienen de las condiciones de factibilidad material del proyecto, según capacidad y recursos disponibles. Los requisitos *económicos* se refieren al ajuste entre las especificaciones del proyecto y los recursos previstos. Hay requisitos de orden *estético* que provienen por una parte del contexto cultural dominante y por otra del sentido del arquitecto, quien decide acerca de las formas y de los materiales e imagina una propuesta estética particular, amén de los requisitos sociales del gusto.

Para formar criterios propios de evaluación de sus propuestas el estudiante requiere que ellas sean evaluadas con claridad por parte de los docentes y que, además, la institución educativa tenga al menos un mínimo de criterio acerca de que debe y que no debe hacerse como arquitectura en el contexto de trabajo. Lo primero remite a su vez a la posición ideológica y cultural del docente, quien la propone al estudiante mediante su orientación y la discute con él en los momentos de evaluación. Lo segundo también remite, esta vez al contexto social en el que se inserta la institución educativa y

del cual participa, formando profesionales conformistas, sumisos o activistas y críticos.

El desarrollo del proyecto es un asunto de *oficio,* entendido este como el manejo acertado de las ideas en términos de su factura final. El oficio es la artesanía de la arquitectura, es un "saber hacer", reflejo del saber construir que apoya instrumentalmente las ideas del arquitecto. Desarrollar un proyecto quiere decir preparar el juego de planos y modelos que den cuenta de su posibilidad constructiva. En el desarrollo del proyecto se refinan las formas y se les da dimensión material, para lo cual se requiere el conocimiento del comportamiento material de la arquitectura y de las condiciones de su factura. Adquirir este conocimiento requiere, además de los insumos teóricos, de un sentido de la práctica. Al estudiante de arquitectura se le provee de un oficio simulado, a través del desarrollo técnico de los planos en los que se representan sus proyectos. El estudiante en un comienzo no tiene idea de construcción y su capacidad de representación técnica de un proyecto es también mínima, por ello sus propuestas proyectuales carecen de oficio. Al finalizar sus estudios debe demostrar un dominio académico de ese oficio el cual le permite dimensionar técnicamente sus ideas arquitectónicas.

El desarrollo de un proyecto resume, en términos concretos, el recorrido de una estrategia proyectual. Los planos constructivos, en su presentación exacta y escueta, son los intermediarios entre el proceso de diseño y la materialización de la obra. A lo largo de los estudios universitarios, el futuro arquitecto debe mediar el desarrollo de su capacidad proyectiva a través de la mayor seguridad y exactitud en la representación de sus ideas. Cada ejercicio académico debe ser una etapa que le provee con un mayor conocimiento acerca del *arte de proyectar* en la arquitectura.

Saber construir

KONSTRUKTION
UND FORM IM BAUEN

FRIEDRICH HESS

VERLAG JULIUS HOFFMANN STUTTGART

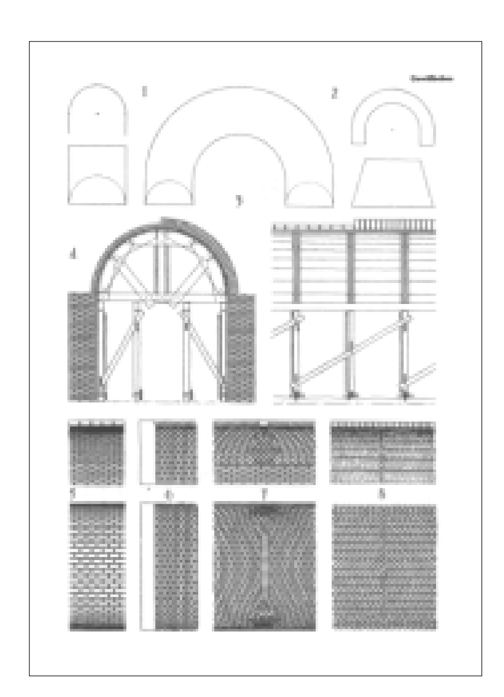
Carátula del libro del cual se toman las ilustraciones para este capítulo. 1949.

La construcción es la materialización de una idea. No es un proceso espontáneo o gratuito, responde a propósitos muy particulares. Construir es concretar decisiones, afirmarlas, darles cuerpo. La posibilidad se vuelve realidad mediante la acción constructiva. Al mismo tiempo, la construcción se constituye en un saber que posibilita la formación y el desarrollo de las ideas. Es una disponibilidad que permite planear, proyectar, inventar, imaginar un universo de cosas y espacios posibles.

El *homo faber* es un constructor de cosas. No es la única especie en el mundo que construye. Las aves son espléndidas hacedoras de nidos; las abejas construyen con precisión matemática los hexágonos de sus panales. Los mamíferos, especies más avanzadas en la cadena evolutiva, son más bien pobres constructores y sólo algunas especies como los castores, constructores de diques, o los topos, cavadores de túneles, muestran cierta disposición arquitectónica. La especie humana es la constructora por excelencia.

Saber construir es saber hacer la arquitectura y viceversa. Este saber es tan sencillo que lo manejan todas las comunidades humanas del planeta. Y es tan complejo que requiere de todo un programa de estudios profesionales para que un aprendiz adquiera al menos sus rudimentos. Saber construir es un conocimiento cultural, hace parte

del saber colectivo que permite que un grupo humano se provea de espacio habitable. Saber construir hace parte del equipo básico de la supervivencia humana. Es también un conocimiento especializado, que requiere investigación y experimentación, además de la necesaria imaginación técnica. Como especialidad, el saber construir se asocia al desarrollo tecnológico de una sociedad y se incorpora en la *industria de la construcción*.

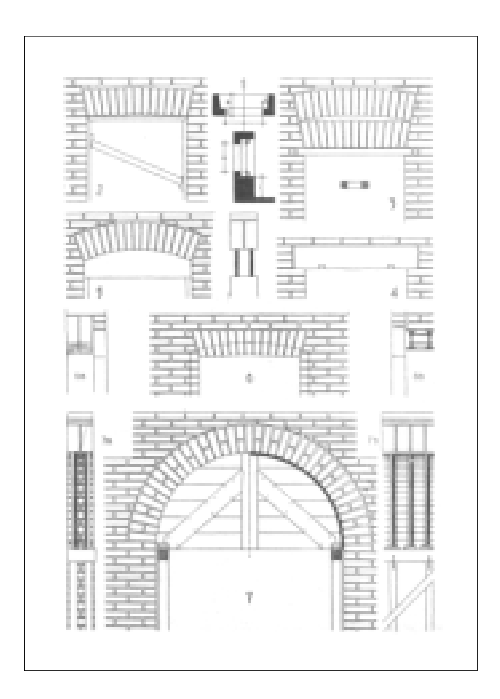


El arquitecto profesional es un *obrero de cuello blanco*. Debe saber de construcción pero raras veces interviene directamente en la obra, no trabaja la arquitectura con sus propias manos. Su conocimiento estructural se debe apoyar en conceptos más que en la práctica directa. Su conocimiento de la técnica es aprendido *observando* a otros construir. Ese conocimiento se manifiesta en dos formas, la primera de ellas es la concepción constructiva del proyecto y la segunda es el diseño cuidadoso de los detalles que dan el carácter a la obra.

¿Qué tanto debe saber el arquitecto de las técnicas de construcción? La necesaria para poder cumplir con esas dos manifestaciones del saber. El arquitecto debe saber cómo se sostienen las edificaciones, cómo se ensamblan entre sí sus partes, cómo se comportan estructural y estéticamente los materiales y cómo se relacionan entre sí en el acabado de la obra. Saber construir tiene una base fundamental en el conocimiento estructural y una envolvente formada por el conocimiento de las técnicas y el sentido estético de los materiales.

En una de esas discusiones de origen inmemorial y de presencia constante, se trata de discernir si la arquitectura es pura *idea* o es sólo *techné*. La etimología griega de *arquitectura* ha alimentado esa discusión, pero no la ha resuelto. Joseé Lorite Mena en su ensayo titulado TEORÍA Y ESTÉTICA DE LA EXISTENCIA, dice al respecto lo siguiente

> "El término 'Arquitectura' proviene del vocablo griego 'Arkhitektonia', vocablo que se transformó en el latino 'Architectura'. Si sometemos la palabra griega al desmenuzamiento de los elementos que la componen quizás nos acerquemos al espacio humano de una actividad que soporta una profesión. 'Arkhitektonia' está compuesta por la integración de 'Arkhe' y 'Tektonia'. Arkhe significa al mismo tiempo dos cosas: 'empezar' y 'dirigir'; de ahí que el término griego, en sus variantes gramaticales, fuera utilizado para designar tanto el comienzo de algo, el principio, como el jefe, el que orienta, el que conduce una acción. Digamos, por el momento, que la Arquitectura es tematizada



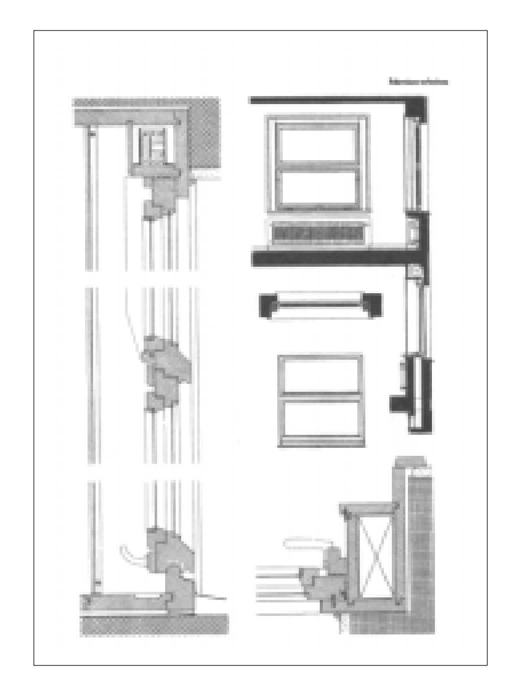
> inicialmente como la actividad que 'empieza' y 'dirige' otra actividad: la de los trabajos o trabajadores, de la madera o de otros materiales de construcción (puesto que tal es el significado del término 'tektonia'). El obrero, el 'tekton', tiene un 'comienzo' preciso: los materiales puestos a su disposición y las indicaciones del 'Arkhos', del 'jefe'. ¿Desde dónde comienza el jefe y por qué ese comienzo le permite dirigir? ¿Cuál es el comienzo de la dirección?"[37]

El texto de Lorite Mena aclara la coexistencia de la orientación y de la construcción, pero no determina la prioridad de una cosa sobre la otra. Eso es comprensible; el sentido común indica que la una y la otra son complementarias, que cada una posee su propia esfera de entendimiento y que la arquitectura, como hecho concreto, no puede ni debe existir sin la unión de ambas partes. El peso específico de la idea sobre la obra depende de la calidad conceptual del proyecto, de su valor como propuesta. La arquitectura es construcción intencionalmente dirigida hacia una finalidad.

Puesta en forma simple, la técnica consiste en saber cómo se hacen las cosas para poder hacerlas. Quien conoce una técnica es quien puede hacer algo con ella. Un buen pintor maneja las técnicas del temple, del óleo, o del acrílico; un escultor sabe de las técnicas que le permiten realizar sus volúmenes y espacios; un buen ejecutante maneja la técnica de su instrumento musical. El dominio de una técnica puede llegar al virtuosismo, es decir al despliegue excesivo de habilidades. Un arquitecto que conoce en profundidad una técnica puede llevar sus propuestas a extremos insospechados: estructuras audaces, acabados refinados, gestos imaginativos. La Torre Eiffel en París fue en su momento una muestra virtuosística de la construcción en hierro. La estructura de la fábrica Inmos de Richard Rogers en Gales es igualmente un despliegue virtuosístico de conocimiento en el manejo de las estructuras metálicas.

La técnica es un saber colectivo que se arraiga y se desarrolla en un contexto cultural. Existen técnicas de uso inmemorial y de alcance casi universal, por ejemplo la construcción en tierra, la mampostería en piedra y ladrillo, la carpintería de madera. Existen técnicas de reciente desarrollo, como las del concreto y el metal, que se han extendido por todo el mundo como modos modernos de construir. Hay técnicas novedosas y avanzadas, como las de construcción con cables y membranas, que se emplean en proyectos especiales. En la medida en que la técnica es más compleja, el saber deja de ser común y se hace más especializado, propio de grupos de expertos.

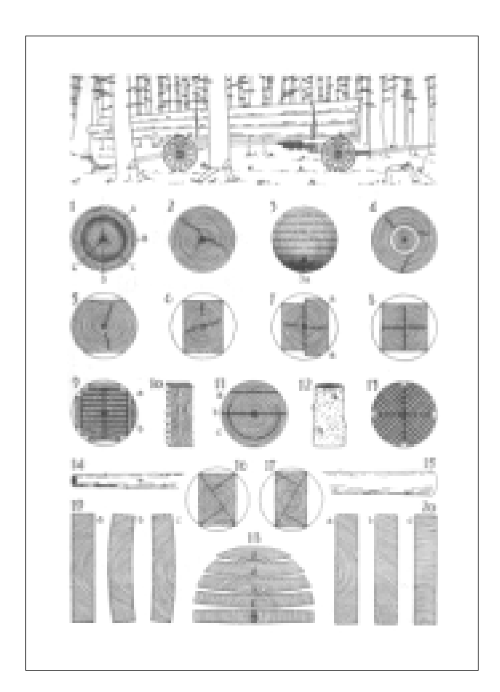
La mayor parte de la construcción en el mundo se hace con técnicas de uso extendido; con saberes colectivos. Los maestros constructores y los obreros son los portadores de esos saberes y los aplican directamente, no reflexionan sobre ellos. El arquitecto y el ingeniero, los dos profesionales conocedores del interior de la técnica, son quienes deben reflexionar sobre ella e inventar soluciones estructurales diferentes o novedosas y diseños de acabados estéticamente interesantes o llamativos. Esto se demuestra en las obras de los grandes maestros de la arquitectura moderna. Mies van der Rohe exaltó las cualidades del acero y del cristal, Le Corbusier destacó la poética del concreto a la vista, Alvar Aalto y Louis Kahn manejaron una amplia gama de materiales y en particular elaboraron cuidadosos trabajos con el ladrillo, Norman Foster y Richard Rogers hacen lo mismo con el metal. La identificación del arquitecto con los materiales puede expresarse en especializaciones, preferencias o en experimentaciones diferentes en cada proyecto.



En el mundo industrializado la construcción en su conjunto está organizada con base en un alto grado de industrialización, sistematización de elementos, mecanización del trabajo y especialización de la mano de obra. La mayor parte de los elementos empleados en la construcción son fabricados industrialmente, de acuerdo con normas precisas y controles de calidad y se difunden mediante catálogos que contienen la información necesaria para que el arquitecto proyectista los emplee en sus diseños. Hacer algo diferente en forma artesanal es muy costoso y sólo se emplea en casos muy especiales.

En sociedades menos industrializadas la construcción combina en distintas proporciones lo industrial y lo artesanal. El grado de desarrollo de la *industria de la construcción* define la oferta de productos sistematizados y la proporción de su oferta frente al mercado artesanal. La disponibilidad de uno y otro mercado y su competencia es tomada en cuenta por el arquitecto en sus proyectos y por el constructor en la realización de las obras. El trabajo artesanal permite que el arquitecto logre realizar acabados especiales con un costo todavía inferior al de los productos industriales. El acercamiento del arquitecto a los materiales y a los procesos de construcción en este caso es también más directo.

El grado de industrialización de la construcción afecta los procesos de aprendizaje de la arquitectura. En las sociedades donde la in-

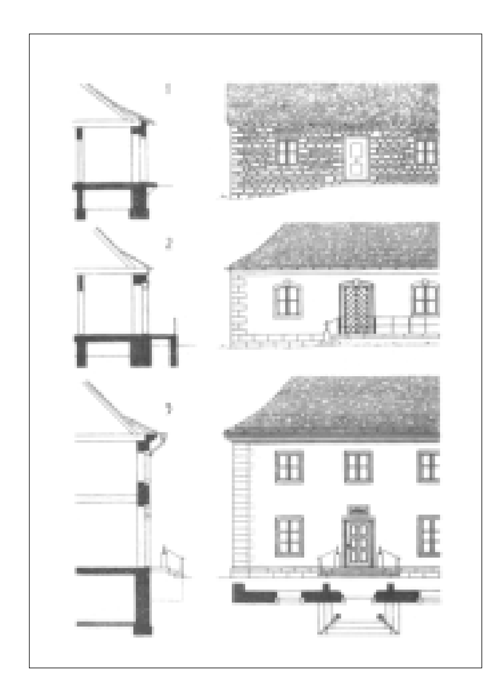


dustria de la construcción está muy desarrollada y sistematizada, el estudio de códigos de construcción y soluciones tipificadas y el manejo de catálogos y especificaciones técnicas cumplen un papel muy importante en el aprendizaje. Su consulta es obligatoria y su conocimiento es requisito indispensable en el examen de calificación profesional. La normatividad y la sistematización son conocimientos más prácticos que la capacidad de invención de nuevas soluciones. En sociedades donde el peso de lo artesanal es significativo y donde no existen regulaciones precisas de la construcción, el estudiante debe aprender *haciendo*. Es decir, dibujando detalles característicos o de uso común, observando e internalizando los procesos de construcción y formando su propio catálogo de especificaciones técnicas.

Otra de las discusiones que históricamente se han dado en torno al saber construir es la referente al origen de la arquitectura, en busca de los principios básicos y elementales de la construcción. Esta discusión cuenta con ilustres antecedentes que incluyen desde los DIEZ LIBROS DE ARQUITECTURA de Vitruvio, hasta una buena parte de la teoría y de la historiografía europea del siglo XIX. El misterio del origen es imposible de resolver. Se ignora en qué momento de la historia los grupos humanos *inventaron* la arquitectura. Existen muchas y muy variadas hipótesis al respecto, que incluyen un recorrido por las *habitaciones* naturales: las cavernas, las copas de los árboles y por formas primarias de alojamiento, construidas con ramas y pieles. La *cabaña primitiva*, considerada el origen de toda la arquitectura, es todavía un enigma.

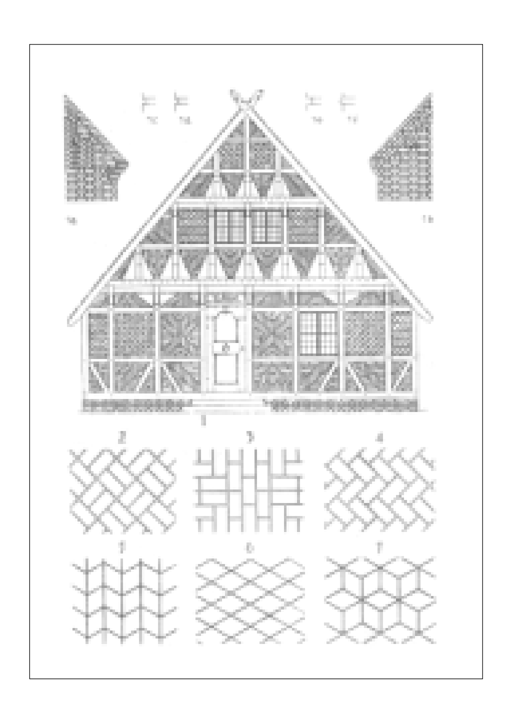
La construcción de la arquitectura es un asunto relativamente sencillo de explicar y de entender. El espacio arquitectónico, como tal, requiere de soportes, cerramientos y coberturas, de divisiones internas y de *vacíos* para la intercomunicación. Cimientos, columnas y muros, entrepisos y techumbres son los elementos básicos que han construido los espacios arquitectónicos en diversos lugares y momentos. Cada uno de ellos asume múltiples formas, se realiza en distintos materiales, las combinaciones entre ellos son casi infinitas. Su articulación obedece a principios básicos de estática, de mecánica y de resistencia de materiales. Las leyes de la gravedad y del equilibrio determinan muchos de esos principios. Todo el engranaje constructivo es una manera de que las cosas se sostengan, no se derrumben, que duren y no decaigan.

Saber construir parte del entendimiento del mundo en términos de su construcción material. Este entendimiento es una forma de percibir los pesos y las masas, las fuerzas y los soportes que permiten que las edificaciones y los objetos se sostengan, que los espacios se delimiten, que las cosas se apoyen entre sí. La lógica constructiva de la arquitectura se basa en un conjunto de relaciones de gravedad y equilibrio entre elementos. Los cimientos sostienen toda la edificación, reciben todas las cargas y la transmiten al suelo. Los soportes verticales reciben las cargas de soportes horizontales y forman con ellos el esqueleto estructural de la edificación. La cubierta remata la obra y es en sí misma soporte y cerramiento. La relación lógica entre todos los elementos es relativamente inalterable. Los sistemas constructivos convencionales simplemente desarrollan esa lógica sin variaciones sustanciales. Salirse de ella requiere un gran talento constructivo.



¿Qué es un cimiento? Es una excavación lineal o puntual, superficial o profunda que se rellena de un material sólido y resistente. Lo más cercano a un cimiento en la naturaleza es la raíz del árbol que se hunde en la tierra y soporta todo el peso del tronco y las ramas. La raíz es ramificada, se expande por el suelo en busca de agarre y de humedad. El cimiento arquitectónico necesita ser denso, macizo. Cuando no lo es, por ejemplo en las cajas flotantes o en los pilotes huecos, se comporta como si lo fuera. El cimiento no se agarra del suelo, simplemente se apoya en él, pero al igual que en el árbol, arraiga la edificación al lugar y afirma su presencia. En edificaciones livianas o temporales, como una tienda en el desierto o una carpa de *camping*, el cimiento es igualmente liviano, transportable, se hinca en el suelo para estabilizar la tela y resistir los esfuerzos causados por el viento.

Un sistema de soporte arquitectónico consta básicamente de elementos verticales y horizontales. Los soportes verticales en la arquitectura son como el tronco del árbol, sostienen toda la estructura de la edificación. Son los muros y las columnas, representados gráficamente por líneas y puntos de diverso grosor, de acuerdo con la dimensión de su masa sólida. El muro es un plano vertical que ofrece su filo como apoyo a los soportes horizontales. La columna es un eje vertical que ofrece un punto de apoyo a una o varias vigas, los elementos horizontales de soporte más comunes y corrientes. Las combinaciones entre muros, columnas y vigas definen la espacialidad de un sistema estructural.

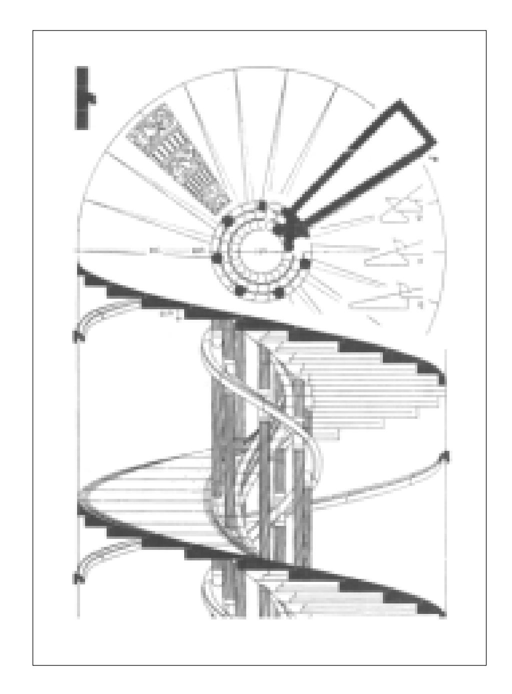


Una de las necesidades más elementales en una edificación es la de contar con elementos de subdivisión y cerramiento del espacio, los que permiten la protección, la privacidad, la separación entre actividades y la constitución de un sistema espacial adecuado a una finalidad. Cerramiento y muro son términos casi sinónimos. La masa sólida y opaca del muro es el elemento que más comúnmente se emplea para subdivisión y cerramiento, pero hay otras posibilidades: el vidrio es cerramiento y transparencia; los paneles móviles dividen y comunican a la vez. En un sistema constructivo convencional, basado exclusivamente en muros portantes, la estructura de soporte corresponde con la subdivisión de los recintos interiores y con el cerramiento exterior de la edificación. En un sistema constructivo basado en columnas y placas horizontales, los cerramientos y las divisiones interiores son independientes y pueden asumir cualquier forma. Las características formales de una arquitectura particular tienen que ver con el empleo de esas posibilidades.

La cubierta es el cerramiento superior de la edificación y posee sus propias características formales y sus condiciones estructurales específicas. Hay cubiertas pesadas y livianas, las hay planas, curvas e inclinadas. El perfil de la cubierta responde necesariamente a determinantes externas tales como la resistencia al viento y la defensa de la lluvia o de la nieve. La forma de la cubierta requiere un sistema portante especial: la bóveda y la cúpula son autoportantes, el techo a dos o cuatro aguas requiere estructuras triangulares tipo "cercha" que sostienen los planos inclinados. La cubierta plana, la más simple de todas, se apoya en vigas horizontales cuya altura y espesor varían según la luz que deben cubrir.

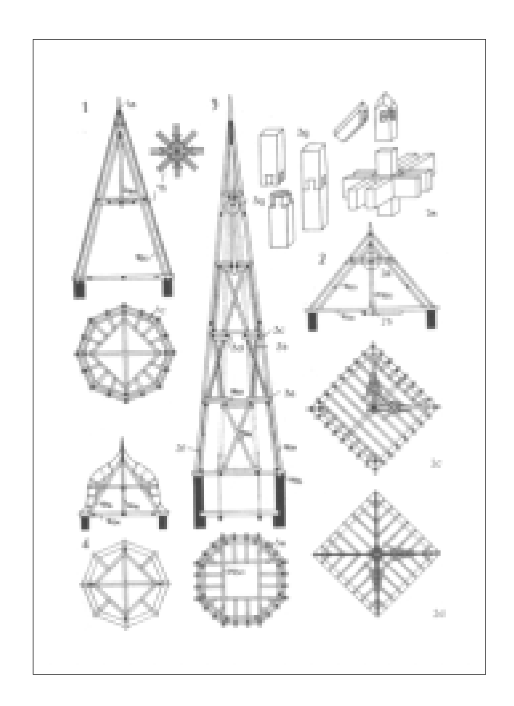
La cubierta desempeña un papel especial en la definición de la imagen del edificio. Algunas formas de cubierta como la cúpula, están cargadas de contenido simbólico. La fuerte presencia de Santa Sofía en Estambul, de Santa María dei Fiori en Florencia, de San Pedro de Roma o del Capitolio de Washington derivan casi exclusivamente de sus enormes cúpulas, las cuales a su vez son obras maestras de arquitectura e ingeniería. El reto de la cubierta da origen a soluciones novedosas y llamativas, como la analogía de las velas henchidas por el viento en la Opera de Sydney, Australia, de Jørn Utzon o estructuralmente audaces como las membranas de ladrillo del ingeniero uruguayo Eladio Dieste.

Del suelo al cielo, la construcción de una obra arquitectónica es una estrategia fascinante para afrontar con inteligencia los obstáculos físico-mecánicos del mundo de la materia. Una mirada a la enorme diversidad de arquitecturas pasadas y presentes permite apreciar y admirar las posibilidades constructivas de la arquitectura, desde lo más pesado hasta lo más liviano, desde lo sólido hasta lo transparente, desde lo sencillo hasta lo complejo. Las partes visibles de la edificación ocultan la intrincada maraña de sus partes invisibles. ¿Quién conoce los cimientos de San Pedro de Roma? ¿O las redes técnicas del Empire State? Edificios contemporáneos como el centro Georges Pompidou en París, vuelven visibles esas partes, antiguamente invisibles, y derivan de esa intención una estética que subvierte los valores convencionales de la arquitectura monumental occidental.



Saber construir requiere conocer la existencia de unos materiales y entender su comportamiento físico-mecánico y su carácter. Hay contextos tecnológicamente pródigos en los cuales la disponibilidad de materiales y de técnicas puede ser inmensa, hay otros contextos en los que esa disponibilidad es restringida y se ciñe a lo tradicional. En los primeros la industrialización impera y lo artesanal es escaso, en los otros sucede lo contrario. Una disponibilidad total incluiría una amplia gama de materiales tradicionales como la piedra, el ladrillo, el concreto y la madera y nuevos materiales como el aluminio, el acero, el vidrio, los plásticos y textiles especiales. En cada contexto se establecen preferencias en el empleo de materiales y técnicas. El arquitecto las acepta, las rechaza o establece sus propias preferencias, según la disponibilidad y los recursos.

Existe la creencia de que el diseño y la técnica son procesos diferentes, disociados y que, en el mejor de los casos, la técnica es apenas un soporte necesario pero molesto, que impide la plena realización de la imaginación arquitectónica. Esta creencia es perfectamente errónea. Los materiales son fuente importante de valores espaciales y estéticos en la arquitectura. Poseen propiedades físico-mecánicas particulares, las que se conocen mediante procedimientos empíricos de consistencia y resistencia y de su comportamiento al ser empleados en las estructuras portantes de una edificación. Pero también poseen una idiosincracia especial. "El ladrillo es tacaño, el concreto es generoso" dijo Louis Kahn en una de sus célebres metáforas. Y también dijo que "el ladrillo quiere ser arco", para significar que existen formas arquitectónicas específicas en las que un mate-



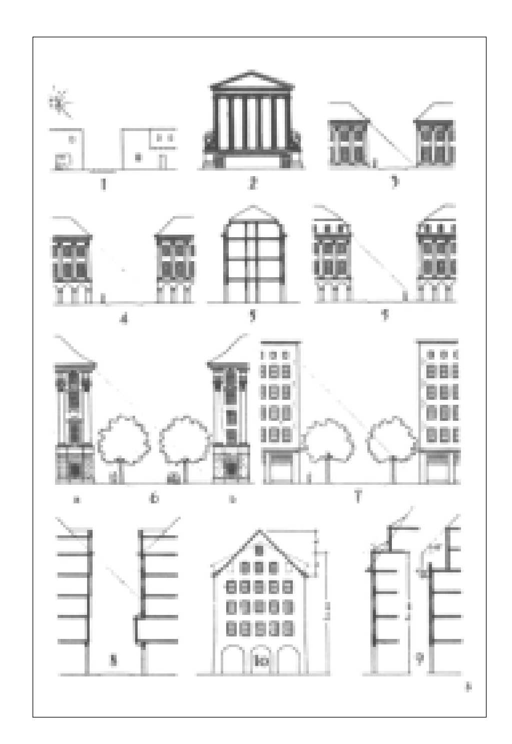
rial trabaja cómodamente. Kahn fue un maestro en el manejo poético de la arquitectura y puso de presente que el arquitecto posee la facultad de exaltar el carácter y la voluntad de los materiales que trabaja. Le Corbusier *esculpía* formas arquitectónicas en concreto, Paolo Soleri las modela como si fueran de cerámica. Eladio Dieste maneja el ladrillo como una tela ondulante, Rogelio Salmona crea sólidas masas con él y Richard Rogers *fabrica* en metal su arquitectura como si fuera un objeto industrial.

Existen asociaciones obvias entre la naturaleza físico-mecánica de los materiales, su potencial en la constitución de los elementos constructivos y el carácter espacial resultante. El ladrillo se presta para muros y estos forman superficies continuas o cajas cerradas. El concreto es apto para formar elementos esbeltos como columnas y vigas, o para superficies ondulatorias o irregulares, moldeadas por las formaletas. La madera y el metal son polifacéticos, hacen columnas y vigas, superficies opacas y rejas transparentes. Trabajan en formas rígidas pero también se dejan ondular y moldear. Estos son apenas ejemplos de las posibilidades que ofrecen convencionalmente algunos materiales, pero hay muchas más y en explorarlas radica la experimentación constructiva. Seguir la lógica de los materiales puede asegurar resultados correctos, transgredirla produce resultados novedosos es interesantes.

Entender la lógica de los materiales requiere conocer sus propiedades físico-mecánicas y también ser sensible a su idiosincracia y a la estética que de ellos deriva. La mayor diferencia entre un ingeniero o un constructor y un arquitecto se encuentra precisamente en la posesión de esa sensibilidad la que se manifiesta tanto en la concepción constructiva del proyecto como en la calidad del diseño de los diferentes detalles que componen finalmente la obra. Mies van der Rohe dijo, en una de sus frases célebres: "Dios está en los detalles". Con eso quiso tal vez significar que el arte de la arquitectura se manifiesta no sólo en la concepción inteligente e imaginativa de las formas sino también en el manejo sutil y acertado de los materiales en la pequeña escala del detalle.

Saber construir, además de la conceptualización estructural y el entendimiento de los materiales, requiere el saber cómo se ensamblan entre sí las partes del edificio, cómo se les da acabado, cual va a ser su apariencia final. El detalle es el puente de comunicación entre las ideas arquitectónicas, el estudio de soportes y cerramien-

tos y la factura final. La unión entre el muro y el cimiento, la continuidad de una estructura de concreto, los ensambles del hierro, la unión entre todos los elementos de soporte de la obra, la superposición de los acabados sobre la obra negra, el despiece de las maderas y sus ensamblajes, los principios básicos de acabado de superficies, la forma de colocación de las tejas en una cubierta y su remate, son apenas unos de los muchos detalles que el arquitecto debe conocer para manejarlos, bien sea en forma convencional, bien sea creando sus propias formas.



Una parte importante del saber construir es el entender la diferenciación en partes del contenido del proyecto y su proyección sobre la ejecución material de la edificación. Una obra cualquiera de arquitectura consta no sólo de soportes, divisiones y cerramientos, requiere estudios y cálculos especializados en estructuras, instalaciones hidráulicas y sanitarias, instalaciones eléctricas y mecánicas, paisajismo y otros especiales en algunos casos. El funcionamiento y la instalación de las redes de servicios: agua, desagües, energía eléctrica, comunicaciones, son objeto de conocimiento por parte del arquitecto. El saber llevar a planos técnicos esas redes, en especial en obras de gran tamaño y complejidad, no siempre es de su competencia; para ello existen profesionales especializados quienes ejecutan los planos técnicos correspondientes. El arquitecto debe saber coordinar esa ejecución e integrar esas redes en sus proyectos sin perjuicio o en beneficio de sus calidades arquitectónicas o estéticas.

Saber construir requiere, como complemento, conocer las normas y procedimientos de una obra, la secuencia de operaciones que se inician con la adecuación del terreno y su organización para la construcción y concluyen con la entrega de la edificación terminada. Requiere conocer también las normas y procedimientos legales que rigen los contratos de diseño y construcción, la contratación de estudios especializados y la contratación de personal. Los diferentes tipos de obra, según tamaño y complejidad, se organizan de acuerdo con ciertas pautas que, una vez conocidas se convierten en procedimientos rutinarios. La lógica de la construcción -del suelo al cielo- determina una secuencia de operaciones. La organización de la obra en capítulos diferenciados permite planear la secuencia constructiva: cimentación, estructura, instalaciones, mampostería, acabados, etc. Métodos disponibles para la programación de obra permiten que el encargado de dirigir la construcción tenga una imagen

previa del procedimiento total y pueda evaluar periódicamente el avance de la obra y el rendimiento de los operarios.

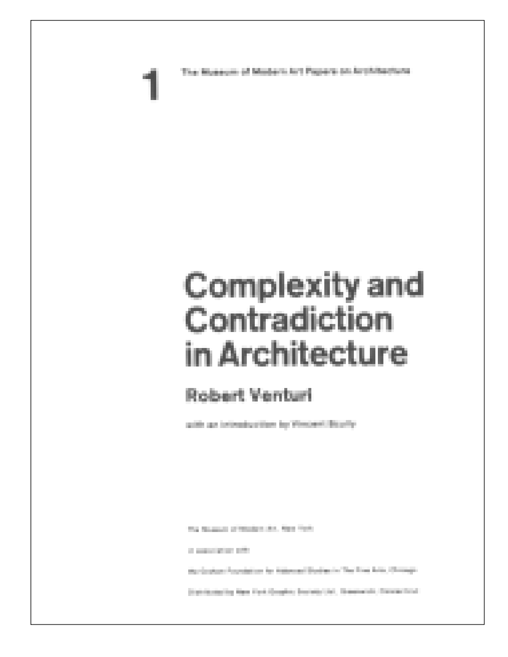
Saber construir se expresa en los planos que el arquitecto elabora y entrega como instrucciones precisas para la construcción. El plano técnico es el plano arquitectónico por excelencia, es la partitura definitiva que permite que se realicen las cosas. En el plano técnico están presentes las ideas espaciales y estéticas, el saber constructivo, el conocimiento de materiales y técnicas, el sentido del detalle y la responsabilidad del profesional de la arquitectura. Un buen juego de planos constructivos es la condensación sintética del saber del arquitecto.

Saber pensar

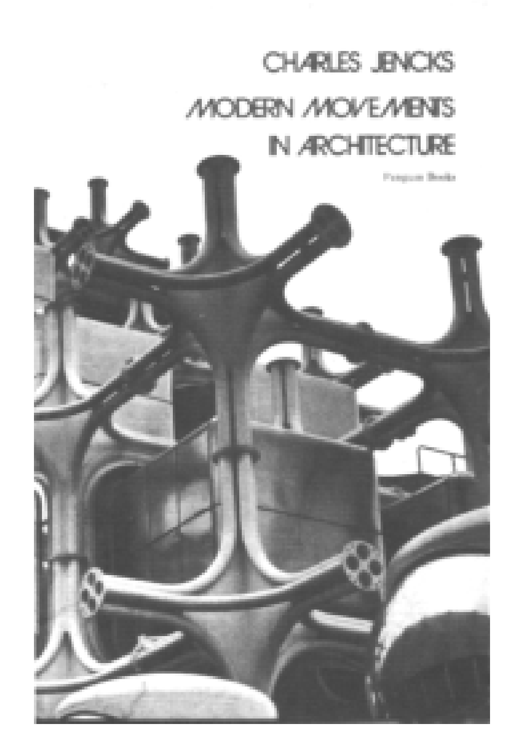
Pensar no es un privilegio exclusivo de los arquitectos, pensar en la arquitectura si lo es. No existe una descripción precisa de que significa *saber pensar* en arquitectura, como tampoco es fácil decir en forma general qué significa pensar. El pensamiento es una capacidad inherente a la inteligencia humana y muchos de sus mecanismos son todavía desconocidos. El autor inglés Edward de Bono, después de analizar diferentes definiciones del pensamiento, formula una bastante sucinta que dice lo siguiente:

> "Pensar es la exploración deliberada de la experiencia con un propósito: entender, decidir, planear, resolver problemas, juzgar, actuar, etcétera."[38]

Esta definición del pensar es particularmente apta para ser transferida al campo de la arquitectura pues vincula dos procesos fundamentales: la actividad exploratoria de la mente y la experiencia de la arquitectura. Pensar en arquitectura se entiende así como la constante reflexión sobre la experiencia presente y pasada, individual y colectiva. La arquitectura asume así una doble dimensión, la de su *mundo*, en los términos previamente planteados, y la del sujeto pensante que, inmerso en ese mundo, lo interioriza y conceptualiza sobre su experiencia.



Este capítulo se ilustra con carátulas de publicaciones contemporáneas sobre arquitectura.

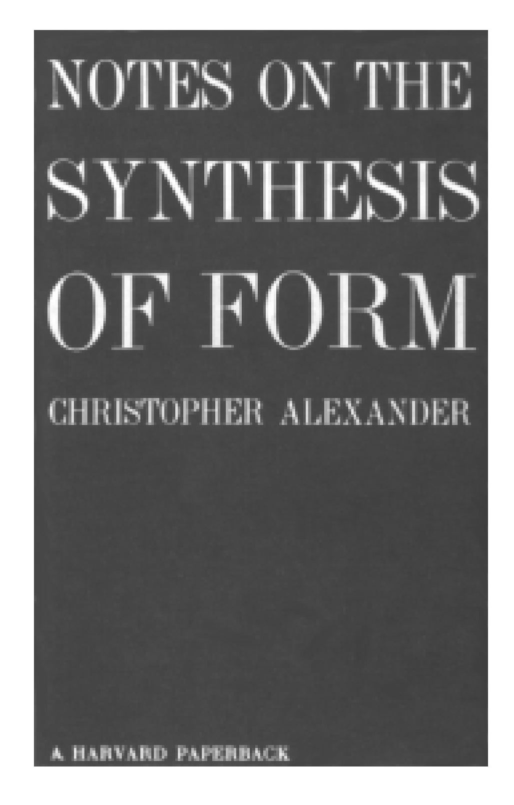


Saber pensar en arquitectura es la integración de un amplio campo de conocimientos, emociones y valores, en una *personalidad* o identidad profesional. Es la construcción de una *lógica* particular, compartida con otros y al mismo tiempo individualizada y caracterizada. Es difícil enseñar a pensar, pero en la práctica docente se puede reforzar o debilitar el sustento de las ideas y del juicio crítico, se puede o no enriquecer el pensamiento del estudiante. En este proceso se involucran las ideas y los valores que actúan en un centro docente y salen a relucir los intereses y las presiones del mundo exterior a la academia. Enfrentarse al pensamiento no es un asunto puramente teórico o conceptual es también un asunto ideológico y cultural.

Pensar en arquitectura no significa necesariamente teorizar sobre ella, es simplemente dar sentido a lo que se propone como solución a una situación problema. La capacidad de explorar reflexivamente el *interior* y el *exterior* del mundo de la arquitectura es una condición básica de una práctica consciente y responsable. Por su naturaleza conceptual compleja, esa reflexión ha dado origen a campos específicos de trabajo. En las especializaciones de la profesión se crean las figuras de los historiadores, investigadores y teóricos cuyos trabajos trascienden los límites de la práctica y formulan ideas acerca del mundo de la arquitectura. Los tratadistas del Renacimiento, los arquitectos revolucionarios de la Ilustración, los teóricos e historiadores del siglo XIX, los activistas de las vanguardias del siglo XX, los analistas y críticos contemporáneos, todos ellos han contribuido a la formación y evolución de las ideas de la arquitectura occidental.

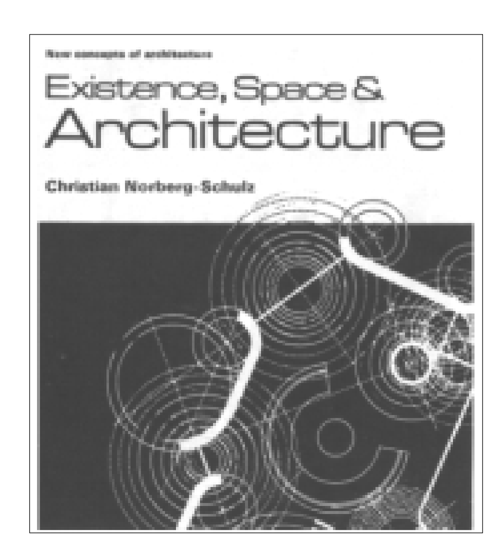
En forma muy esquemática se ha dicho que pensar en arquitectura es la capacidad de dar sentido a las acciones, mediante el ejercicio de las ideas, del juicio y de los valores. Para ello se requiere la configuración de una estructura mental de entendimiento e interpretación del mundo a través de sus hechos construidos. Ese *lente* arquitectónico colocado ante el mundo permite dar sentido tanto al pensamiento como a la acción del profesional que ha de incidir sobre él. Dar sentido implica saber qué se hace, dónde, porqué y para quien se hace y obrar en consecuencia. Esto, aparentemente tan sencillo, requiere de procesos mentales distintos de la adquisición de una destreza o el desarrollo de una habilidad técnica.

Entender el mundo de la arquitectura contiene conocimientos específicos, sentimientos y valores de orden ético. El componente racional del entendimiento se fortalece mediante la adquisición de saberes particulares. Las emociones y los valores no son susceptibles de ser codificados en forma de paquetes pedagógicos, se adquieren mediante la vinculación emocional del sujeto con la arquitectura y su mundo. El *exterior* y el *interior* del mundo de la arquitectura son objeto del entendimiento. El exterior es el *contexto* e incluye todo aquello que afecta y es afectado por el ejercicio de la arquitectura. El interior es el espacio conceptual que hace de la arquitectura un saber particular, diferente de otros. Contexto, en un sentido particular, es todo aquello que el arquitecto entiende y tiene en cuenta en la formación de sus ideas y en la sustentación de sus propuestas. El interior de la arquitectura es todo aquello que le es significativo en la relación con su saber y con su práctica.



Entender el contexto de la arquitectura es un asunto más bien complejo, pues en él se reúnen todas las dimensiones posibles del fenómeno arquitectónico. La arquitectura hace el contexto y es hecha por él, el mundo de la arquitectura es en sí mismo un contexto que envuelve cualquier idea, cualquier acción. Hay un contexto *natural*: la geografía, el clima, el paisaje, y todo aquello propio de la dimensión ambiental de la arquitectura. Hay un contexto construido, la ciudad, donde se hace y se transforma constantemente la arquitectura. Hay un contexto social, manifiesto directamente en las condiciones y motivaciones económicas de quienes requieren del quehacer arquitectónico y en la posición del arquitecto ante la sociedad. En el contexto cultural se encuentran las tradiciones y herencias, las innovaciones, las modas, los significados y los valores asignados a los hechos arquitectónicos.

La arquitectura como disciplina y como acto intelectual posee un mundo propio formado por sus ideas y su historia. Entender las ideas requiere adentrarse en aquello que la define y califica en un momento dado, tanto en su formas materiales como en los conceptos que orientan esas formas. Esas ideas pueden estar implícitas en los hechos culturales o pueden encontrarse consignadas en documentos, formuladas en forma de *teorías*. La historia es el conocimiento del pasado, es una interrogación a lo ya sucedido con miras a un entendimiento de los procesos de transformaciones en el tiempo. La historia de la arquitectura es el relato de sus hechos y de sus



transformaciones, el estudio de las formas sucesivas que adoptan la ciudad y las edificaciones y de las motivaciones de esos cambios.

El entendimiento del mundo de la arquitectura incorpora saberes de orden universal y conocimientos del ámbito específico en el que habita, aprende y practica la arquitectura un individuo. La vasta reflexión conceptual acumulada en el pensamiento occidental permite entender todo aquello que es inherente a la arquitectura, como hecho construido y como disciplina intelectual. La observación reflexiva y crítica del entorno incorpora a ese saber universal los conocimientos particulares de una región, de un lugar. El pensamiento del arquitecto estructura esos conocimientos y los ordena según su juicio crítico y su participación en los asuntos que le rodean.

El contexto más amplio de la arquitectura es el planeta Tierra. Es necesario entender la relación básica que existe entre los hechos arquitectónicos y la estructura *ecológica* de la naturaleza, pues esa relación permea cualquier intervención que se proponga en cualquier lugar del planeta. El sentido ambiental de la arquitectura está presente en cualquier modificación que se haga sobre la superficie de la Tierra, incluido el *puro desierto*. Ese sentido se maneja de maneras distintas, según el criterio que adopte una corriente arquitectónica, una moda o una posición individual. Como ya se dijo anteriormente, los hechos arquitectónicos modifican un entorno y a su vez crean uno nuevo, un mundo en el que la arquitectura misma, ayudada o no por instalaciones mecánicas, provee el ambiente adecuado para el normal ejercicio de la existencia.

Pensar en el planeta es un requisito obligatorio en el ejercicio de la arquitectura a finales del siglo XX. La crisis ambiental de la Tierra asume proporciones preocupantes. La ciudad y la arquitectura son o no son ambientalmente adecuadas en su relación con el planeta. Cuando no lo son, contribuyen al agravamiento de esa crisis. Cuando lo son, alivian la carga impuesta sobre los recursos naturales, sobre la demanda de energía, sobre la contaminación y sobre todo aquello que constituye el soporte natural de la existencia humana.

La ciudad es, al finalizar el siglo XX, el lugar *natural* de la arquitectura y es al mismo tiempo un contexto *artificial* construido en un lugar a lo largo del tiempo. El entendimiento de los fenómenos urbanos es obviamente uno de los ejes estructuradores del pensamiento del arquitecto y del aprendizaje de la arquitectura. Ese en-

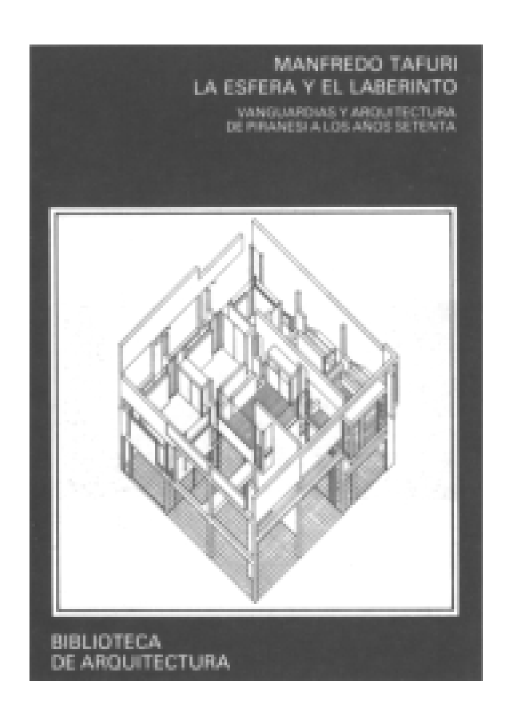
tendimiento integra prácticamente todas las variables que intervienen en el exterior del mundo de la arquitectura y que fueron descritas en un capítulo anterior: lo ambiental, lo social y lo cultural. La ciudad es la arquitectura elevada a la máxima potencia y es también el cuerpo arquitectónicamente construido de una sociedad.



La vasta gama de fenómenos urbanos que se encuentran en el mundo contemporáneo es de por sí un problema complejo de entender, pues cada uno de ellos representa un momento en el espacio y en el tiempo del proceso de evolución de la ciudad. Metrópolis, ciudades, aldeas, caseríos, se entremezclan en la extensa red urbanizada del planeta. Cada día es más difícil emplear la palabra *ciudad* para referirse a las grandes formaciones urbanas contemporáneas: Los Angeles, San Pablo, Calcuta, Tokio. Esos inmensos tejidos urbanizados y construidos no tienen nada que ver con aquellas ciudades que todavía conservan sus antiguas fisonomías e incluso muchas de sus tradiciones. Las *aldeas*, antítesis de las vastas extensiones metropolitanas, muestran hoy aquello que fue ayer la génesis de la ciudad.

La complejidad en el conocimiento de los fenómenos urbanos contemporáneos exige de una fragmentación en disciplinas especializadas que estudian aspectos tales como la administración y la planeación física, económica y social, los sistemas de transporte y comunicación, la infraestructura vial, los servicios públicos, los problemas ambientales, la recreación y la cultura, la seguridad, la asistencia social, la legislación y la normatividad. Debido a esa fragmentación se dificulta cada día más el entendimiento integral de esos fenómenos. El arquitecto es, por la naturaleza de su trabajo, uno de los profesionales que requiere poseer una visión lo más completa posible de las distintas dimensiones de la ciudad y de la vida urbana. Alcanzar ese entendimiento requiere tiempo, el aprendizaje profesional apenas puede darle bases sólidas para lograrlo y para actuar como un profesional responsable.

En los espacios físicos de la ciudad se desarrolla la compleja urdimbre de relaciones entre los ciudadanos regida, directa o indirectamente por el comportamiento de las redes mundiales, regionales y locales de poder. Las leyes de la economía mundial afectan los modelos y las posibilidades de ordenamiento de una ciudad. La pobreza urbana no es únicamente un asunto local, responde a estructuras mundiales de localización en los distintos niveles de



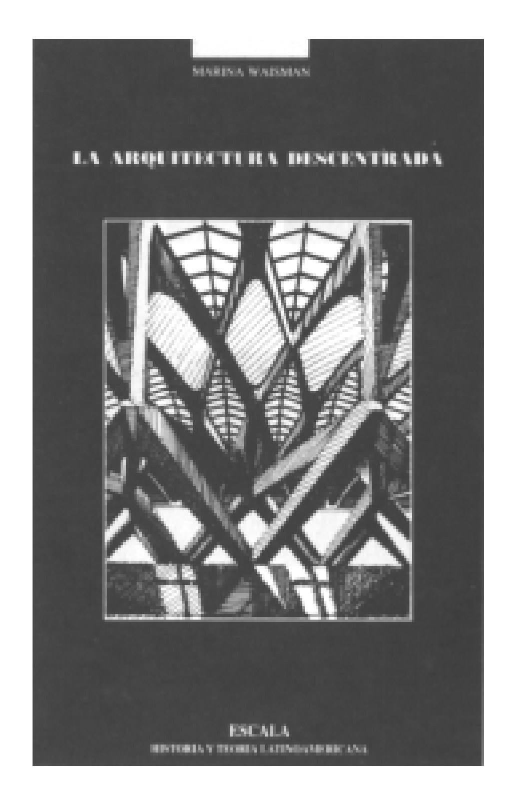
industrialización y de desarrollo, de estabilidad o inestabilidad monetaria, de organización de la producción y del consumo, del acceso a empleo e ingreso y de valoración del ser humano. La expansión de los sistemas mundiales de comunicación y en especial de las redes de información y entretenimiento transmiten las maneras de pensar y actuar de las potencias hegemónicas a las sociedades subordinadas y estas las adoptan y las adaptan en su existencia cotidiana.

El territorio urbano es un territorio social y por lo mismo es escenario de lo que puede calificarse como la *competencia* entre grupos humanos por el derecho de apropiación de un espacio para habitar. En la base de toda estructura urbana se encuentra la delimitación entre el dominio público y el privado. Lo público es el espacio de todos, lo privado es aquello que se reserva como delimitación de lo propio, de lo íntimo, de lo especial. La gran estructura del espacio y de los edificios públicos es la que ordena y define la posición y la espacialidad de los territorios particulares en la ciudad. Este principio básico de la estructura urbana se olvida frecuentemente y de ese olvido dependen muchos de los conflictos y desastres que se identifican actualmente en las ciudades.

La construcción futura de la ciudad es la meta de cualquier acción presente, sea ella de conservación de lo existente o de construcción de lo nuevo. Para ello se exige un *proyecto* de ciudad, es decir, una prefiguración de la fisonomía futura de un centro urbano que oriente la expansión de su estructura y defina las pautas y prioridades de conservación de lo existente y de construcción de lo nuevo. Ese proyecto no es simplemente una invención individual, para elaborarlo existe un repertorio de *formatos* de ciudad que se expenden y discuten en el mercado mundial del saber y de la administración urbana. Los formatos a su vez no son sólo propuestas físicas, corresponden con ideas acerca de la sociedad urbana del presente y del futuro.

Al finalizar el siglo XX los formatos urbanos disponibles se han agotado y el destino futuro de las ciudades en el mundo se encuentra en un limbo conceptual y práctico bastante preocupante. La realidad ha sobrepasado los modelos, los problemas van mucho más adelante que las soluciones. Pocas ciudades existentes se acomodan a un formato definido. Los Angeles y Nueva York son los polos opuestos de la saturación urbana, bien sea por extensión o por concentración. México es única en el mundo, San Pablo se le asemeja

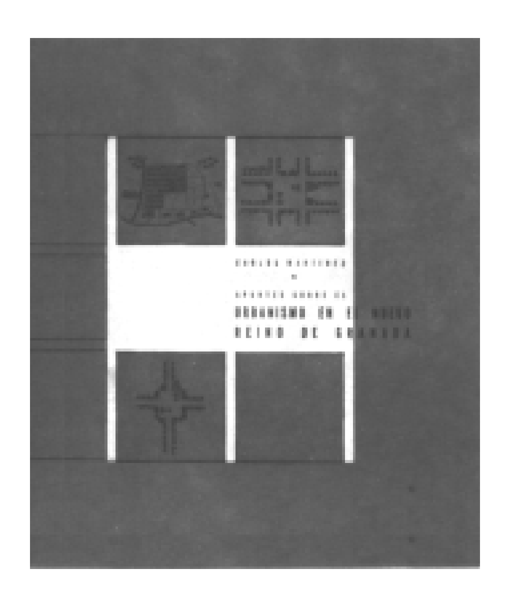
en tamaño pero no en estructura espacial. Calcuta siempre ha sido colocada como un caso especial por el tamaño de sus problemas demográficos y ambientales. Las ciudades europeas son quizá las únicas que han logrado establecerse dentro de controles definidos y por lo mismo son identificables con formatos preestablecidos. La escogencia anual de las mejores ciudades del mundo, que se ha instaurado como medición internacional de la calidad de vida urbana, ilustra acerca de lugares en los que la vida urbana no exige sufrimientos muy grandes. La escogencia anual señala apenas tres o cuatro ciudades como sitios con una buena calidad de vida, en el resto, esa calidad decrece o desaparece.



Adentrarse en el interior del mundo de la arquitectura es un proceso tan complejo como lo es el conocer su exterior, su contexto. ¿Qué es la arquitectura? ¿Cuáles son sus procesos internos? ¿Cuáles son las ideas que los sustentan? Estos y otros muchos son los interrogantes que se formulan al intentar entender ese interior del mundo de la disciplina que hace de la arquitectura una actividad reflexiva y de un amplio espectro conceptual.

La arquitectura, como se sugirió en un comienzo, surgió primero como actividad que como disciplina. El *homo arquitectonicus*, el constructor de espacios, apareció en un estadio evolutivo de la humanidad en el que los albergues provistos por la naturaleza no fueron ya adecuados para sus necesidades. El desprendimiento de la naturaleza de ese hombre primitivo, la obligación de pensar en la forma de sus espacios y en los materiales posibles para su construcción y el desarrollo gradual de las técnicas constructivas son parte de la *pre-historia* de la disciplina arquitectónica. La especialización del saber, asociada a la construcción de los lugares simbólicos y a los hechos urbanos apareció mucho más tarde en la historia humana. A lo largo de ese dilatado proceso surgió la *idea* de arquitectura. La historia de los hechos construidos es también la de la evolución de esa idea.

La dimensión conceptual de la arquitectura se encuentra presente en sus orígenes mismos, en la delimitación entre lo sagrado y lo profano y en la creación de un mundo simbólico cuyo manejo recaía en aquellos miembros de la comunidad dotados de poderes especiales: los sacerdotes, los *shamanes* o hechiceros y quienes tenían contacto con el mundo de lo sobrenatural. De la interpretación mágico-religiosa de la construcción se pasó gradualmente a una



interpretación cosmológica y de ahí a una *teoría*. Este término aparece ya mencionado en el tratado de Vitruvio como la contrapartida de la práctica. A partir de esa división del saber arquitectónico se elaboró el gran cuerpo de ideas de la arquitectura occidental, dedicado básicamente a desarrollar los principios del Clasicismo.

Desde el tiempo de Vitruvio la palabra *teoría* se emplea sistemáticamente para referirse al espacio conceptual de la arquitectura. Su empleo académico y profesional es actualmente errático, ha perdido la claridad que tuvo en el pasado cuando era dominio exclusivo de los tratadistas y de los pensadores. Como ya se dijo, la *teoría*, en su origen griego, era la *contemplación*[39]. El teórico era aquel que veía más allá de la realidad de las cosas. Ese sentido casi teológico de la teoría se preservó a través del *misterio* de los tratados y se legitima todavía en la reverencia científica hacia el saber teórico. En este sentido es ilustrativa la siguiente cita de Karl Popper, el filósofo de la ciencia moderna:

> "El teórico... está interesado esencialmente en la verdad y especialmente en encontrar teorías verdaderas."[40]

Encontrar la verdad es tarea sumamente difícil. En un sentido más prosaico, el saber teórico de la arquitectura es aquel que permite entenderla como disciplina, discernir los elementos que la componen y ordenar sus procedimientos. La arquitectura es demasiado sencilla como práctica y demasiado compleja como idea, por la cantidad de factores que afecta y son afectados por ella. Una teoría única y universal de la arquitectura puede llegar a ser imposible de formular.

¿Qué se busca finalmente con la especulación teórica en la arquitectura? Lo que se ha buscado siempre: dar sentido al pensamiento y a la acción del arquitecto como colectividad y como individuo. La teoría es asunto de la inteligencia más que de la destreza o habilidad práctica. Quien se acerca a ella se exige a sí mismo reflexionar y expresar sus ideas a través de palabras y de hechos concretos. La abundancia acumulada de textos escritos y de publicaciones sobre arquitectura testimonian el interés y los alcances de estas búsquedas, específicamente en el mundo occidental. El culto a veces excesivo del tratado de Vitruvio, único documento conocido de la antigüedad clásica, dio origen a la tratadística renacentista y ésta a su vez se encadenó con los ensayos y manuales de los siglos XVIII y

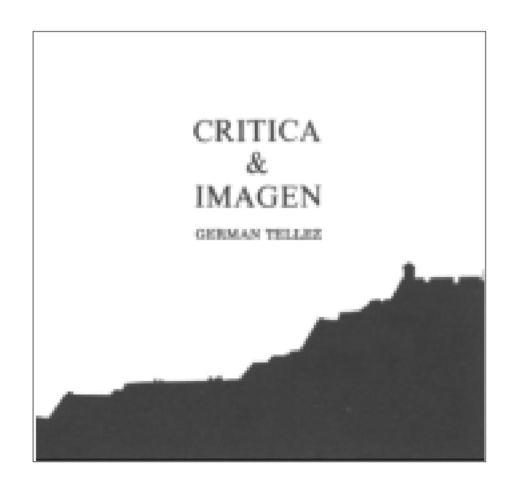
XIX y con los manifiestos y ensayos del presente siglo. A pesar de todo el transcurso histórico, la sombra vitruviana no se ha extinguido, ese texto se consulta sistemáticamente en busca de claves para entender mejor el pensar y el quehacer arquitectónico.



La discusión teórica, a partir del Renacimiento, estuvo acompañada de documentos que ofrecieron a los arquitectos un repertorio de elementos y de procedimientos de trabajo. Los grandes *libros* de Alberti, Palladio y Vignola y el COMPENDIO DE LECCIONES DE ARQUITECTURA de Durand, por ejemplo, combinan una parte conceptualizadora con una parte práctica, operativa. A partir del siglo XVIII la teoría de la arquitectura se dirigió en dos sentidos distintos y complementarios. Uno de ellos fue el de los orígenes y naturaleza de los elementos de la arquitectura; el otro fue el de la estética con toda la discusión acerca de la belleza. Estos son, todavía, los campos más fértiles de trabajo de una posible teoría en la arquitectura.

En el siglo XX, la teoría se ha fundido constantemente con la crítica. Hoy no hay una teoría de la arquitectura propiamente dicha, hay teorizaciones y ensayos críticos de diversa índole, algunos aplicables a la arquitectura como fenómeno universal, otros que explican fenómenos más precisos y ordenan procedimientos específicos: la ciudad, el espacio público, los tipos arquitectónicos, el espacio como fenómeno existencial, etc. La corriente del Racionalismo busca constituirse en una *gran teoría* universal la cual intenta establecer las bases de una ciencia de la arquitectura.[41] El relativismo cultural, el reconocimiento de la complejidad y heterogeneidad de los hechos sociales en el mundo y la aceptación de la diversidad como fundamento del respeto entre los seres humanos ratifican la imposibilidad actual de formular teorías univalentes o determinísticas. Libros clásicos de la literatura contemporánea sobre arquitectura como LA ARQUITECTURA DE LA CIUDAD de Aldo Rossi, COMPLEJIDAD Y CONTRADICCIÓN EN LA ARQUITECTURA de Robert Venturi y EL LENGUAJE DE LA ARQUITECTURA POSMODERNA de Charles Jencks son esencialmente ensayos críticos, a pesar de que el primero se propone a sí mismo como una *teoría* de la ciudad.

Dar sentido a la acción es distinto de *teorizar* y exige que el mundo de la arquitectura tenga sentido para el arquitecto, es decir, que su aprendizaje y su práctica vayan más allá del simple asunto utilitario de capacitación y ejercicio profesional. Para que la arquitectura tenga sentido se requiere un compromiso de orden racional, emo-



cional y ético con su mundo y con el saber que en ella se incorpora. Razón, emoción y juicio crítico confluyen en el entendimiento del sentido de las cosas. Saber pensar es fruto de esos movimientos del espíritu, es fruto del compromiso del arquitecto con el mundo y consigo mismo.

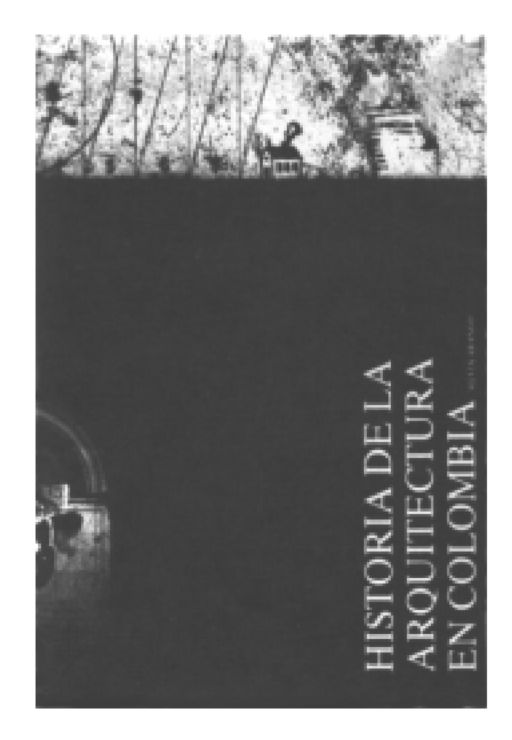
La discusión conceptual sobre la arquitectura ha tratado muchos temas a lo largo del tiempo. La naturaleza misma de la disciplina, su autonomía o heteronomía, su carácter artístico o científico, sus fundamentos simbólicos y prácticos, la naturaleza racional e imaginativa de los actos creativos que dan origen al proyecto, las dimensiones culturales y ambientales de los hechos arquitectónicos, el sentido de apoyo a la sociedad, las dimensiones políticas de las decisiones que afectan la ciudad, estos y muchos temas más han sido objeto de discusión. Por ello, el campo de la *teoría* es inagotable.

Todo esto permite el entendimiento objetivo y subjetivo de la arquitectura por parte de cada persona, dentro de sus limitaciones de información y de su espectro cultural. Lo objetivo se fundamenta en la discusión analítica de los fenómenos que se involucran en los hechos urbanos y arquitectónicos. Lo subjetivo se desarrolla en el espectro de los afectos, emociones, prejuicios y pasiones del individuo, dentro del marco de su experiencia sensible. Lo objetivo y lo subjetivo se complementan entre sí en el entendimiento del mundo de la arquitectura. El temperamento individual, la orientación del aprendizaje y los influjos del medio cultural terminan por favorecer la predominancia de una aproximación o su equilibrio en el pensamiento del arquitecto.

La Historia es un repertorio de conocimientos y de interrogantes acerca de las distintas épocas del entorno construido de la humanidad y de las características materiales de las edificaciones propias de cada época y lugar. El estudio de la Historia permite entender qué ha sido y qué es la arquitectura, cómo se ha pensado y construido, qué ha dejado como herencia. La Historia es una dimensión especial de la teoría de la arquitectura y ésta, a su vez es una interpretación de la primera. En la corriente del Racionalismo, la historia es la fuente primaria de conocimientos acerca de la arquitectura.

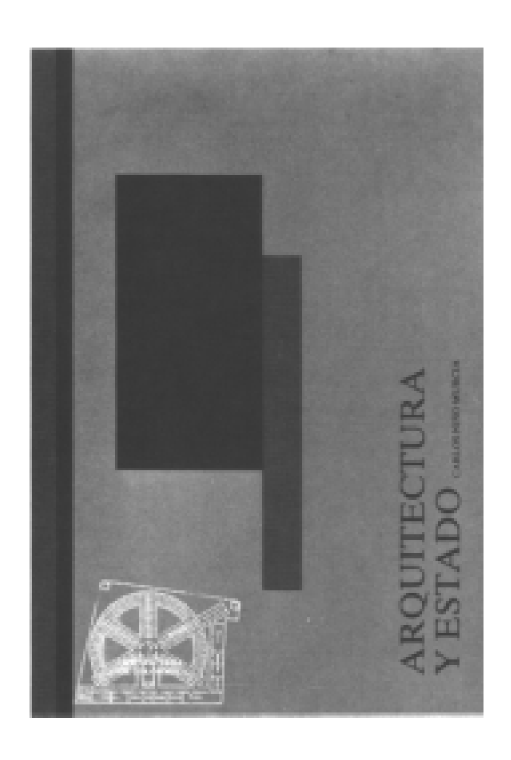
La enseñanza de la Historia de la ciudad y de la arquitectura se entiende, en buena parte de los contenidos académicos, sólo como

una ilustración cronológica que permite identificar períodos y estilos. Su papel en el entendimiento del mundo de la arquitectura se subvalora. La Historia debe estudiarse, pero no se sabe claramente el porqué. Los textos de uso común, el *catálogo* histórico convencional, presenta en forma esquemática una Historia particular, la de la arquitectura occidental, guiada por los principios de *evolución* y *progreso*. La lectura secuencial de los distintos períodos históricos sirve para demostrar esos principios, la Historia adquiere una dirección inevitable hacia el presente y por ende hacia el futuro.



La Historia hace parte del conocimiento profundo del interior del mundo de la arquitectura, pero es también una dimensión de su contexto. Es saber cómo ha sido la ciudad y la arquitectura provee al conocedor de un entendimiento de lo permanente y lo transitorio, de los procesos que generan y los que destruyen el mundo construido. La simultaneidad de los fenómenos, su entrecruzamiento, sus influencias, sus desarrollos, son objeto de estudio y de análisis crítico. La valoración y el respeto por el patrimonio urbano y arquitectónico se apoyan precisamente en ese entendimiento.

Esta manera de entender y explicar la Historia de la arquitectura se gestó en Europa en el siglo XIX y sólo ahora se somete a una crítica rigurosa, tanto de sus principios como de sus conclusiones, la que apunta hacia una reformulación de los conceptos mismos de la Historia y hacia la ruptura del enfoque basado en la exaltación de la civilización occidental. La hegemonía de la Historia de la arquitectura occidental ha centrado la atención de estudiantes y profesionales en los tópicos en ella establecidos: las primeras civilizaciones, los grandes *megaperíodos*, las ciudades y los monumentos representativos de esos momentos del pasado y, como consecuencia, una subvaloración de aquello que no ha quedado incluido en ese recuento. Las Historias *menores*, por ejemplo la de América Latina, han sido colocadas como anexos de ese vasto edificio histórico. Ahora, como reacción a esa visión, se intenta construir las Historias faltantes, aquellas omitidas y subvaloradas. Para ello se cuenta, paradójicamente, con los mismos instrumentos y métodos previstos en el cuerpo académico de la disciplina de la Historia. En ese proceso se encuentran las Historias locales y regionales latinoamericanas y, gracias a ello, se reconocen con mayor precisión los valores inéditos de sus arquitecturas.



"La Historia enseña que no enseña nada", dijo algún célebre pensador, aludiendo quizá al hecho de que es necio intentar extraer lecciones prácticas o utilitarias del estudio del pasado. ¿Para qué sirve entonces el estudio de la Historia? Para algo muy sencillo y complejo a la vez, como es el saber que el presente sólo se entiende cabalmente cuando se entiende el pasado. El conocimiento de la Historia dimensiona el pensamiento arquitectónico en el espacio y en el tiempo. La Historia provee también un sinnúmero de recursos lingüísticos para quienes intentan reconstruir el pasado arquitectónico de un lugar y provee conocimientos acerca de espacialidades y texturas urbanas y arquitectónicas que trascienden los límites del tiempo.

El conocimiento de la Historia permite entender la formación y desarrollo de la profesión de la arquitectura y las diversas condiciones de su práctica en el pasado y en diferentes culturas. La práctica de la arquitectura, su *ejercicio profesional* se presenta como un conjunto de regulaciones y procedimientos, unos de orden jurídico, otros de orden económico, otros de orden ético, que definen el perfil social y el campo de participación del arquitecto y regulan sus intervenciones. La práctica de la arquitectura se efectúa en un contexto y está íntimamente ligada a ciertas cualidades o defectos de ese contexto. Entender la práctica significa saber el cómo y el porqué de esos procedimientos en el contexto contemporáneo.

El ejercicio profesional de la arquitectura es actualmente una intrincada maraña de condicionamientos y determinaciones que facilitan o dificultan la participación del arquitecto en los asuntos de su entorno, proveen los mecanismos mediante los cuales puede ejercer lucrativamente sus conocimientos e incluso definen las reglas mismas de la codicia y la corrupción. El ideal de la práctica arquitectónica, según se suele presenta al estudiante, es el de una actividad libre y creativa, reconocida socialmente, pródigamente remunerada y en la cual las restricciones son mínimas o no aparecen. La exaltación de las grandes personalidades de la profesión hace parte del conjunto de imágenes que se transmiten como paradigmas del ejercicio profesional. La enseñanza del diseño, en particular, tiende a asumirse como un trabajo en el que la voluntad y la creatividad del diseñador imponen todas las reglas de juego. Se transmite un cierto desprecio por las normas y por las restricciones que provienen de *fuera* del proyecto. El estudiante se sorprende al ver que en la realidad las cosas funcionan de otra manera y de reconocer que

muchos de sus profesores son los primeros y más fieles seguidores de los procedimientos establecidos, especialmente de aquellos que les permiten enriquecerse. Lo que se enseña como *creación libre* se convierte después en *repetición sin imaginación* de fórmulas preestablecidas.

Esta especie de *doble moral* presente en la enseñanza y en la práctica de la arquitectura desvirtúa lo que puede orientarse como un ejercicio responsable del saber arquitectónico. La persecución de fama y fortuna que se exalta a través de las imágenes promocionales de los arquitectos *ricos y famosos* se convierte en la principal razón de ser de un ejercicio individual, todo aquello que no conduzca a esas metas es despreciable y despreciado. Con ello se construye un escenario en el que la arquitectura deja de ser un medio para alcanzar una mayor calidad de vida y se reduce simplemente a un instrumento de enriquecimiento a la sombra del poder.

En la práctica de la arquitectura debe existir una reciprocidad entre la satisfacción interior del profesional y el bienestar que ofrecen sus obras a quienes las requieren. Es la reciprocidad entre lo creativo y lo responsable, entre lo imaginativo y lo sensato. El saber no es un paquete estático de conocimientos que se adquiere una vez y de ahí en adelante se aplica en la solución de problemas. La práctica creativa exige un constante movimiento reflexivo sobre aquello que se sabe y se experimenta y una adquisición permanente de nuevos conocimientos. La experiencia se acumula y requiere refrescarse para no alcanzar a ser rutinaria y monótona. El diálogo con el contexto y la mirada hacia adentro son parte esencial de una práctica reflexiva y crítica.

Ejercer la arquitectura es construir y reconstruir continuamente el mundo y esto se logra no sólo con proyectos y edificaciones sino también con estudios, conceptualizaciones, construcciones históricas y críticas. Esta dimensión de la práctica ha cobrado fuerza en los dos últimos siglos y posee su propia esfera de regulaciones y definiciones. La arquitectura es una manera de mirar el mundo y de formular interpretaciones de su existencia y de sus transformaciones. El *saber* no se elabora en la práctica sino en la reflexión sobre ella. Sin el componente reflexivo, la arquitectura no pasa de ser un *oficio* venido a más.

Saber aprender



Carátula del libro, del cual se toman las ilustraciones para este capítulo: proyectos de tesis de arquitectura de diferentes épocas.

La arquitectura se enseña y se aprende en miles de lugares dispersos por todo el mundo. Unos son los espacios culturales donde se transmiten los saberes tradicionales, de la misma manera como se han transmitido siempre: quienes los poseen los enseñan a quienes los quieren adquirir. Otros son los recintos universitarios donde se legitima el título profesional del arquitecto y de todas sus especialidades. La dinámica del saber complementa la permanente necesidad de transformar el mundo mediante la arquitectura para hacerlo habitable.

Uno de los fenómenos más interesantes en la enseñanza formal de la arquitectura es la ausencia de unos procedimientos pedagógicos definidos en la mayoría de las asignaturas y la ausencia equivalente de preparación pedagógica de los profesores que las dictan. La mayor parte del peso de la enseñanza recae sobre la experiencia personal del profesor la que respalda su autoridad frente al estudiante, salvo en aquellas asignaturas en las que existen textos oficiales y procedimientos definidos como las matemáticas, las geometrías y el cálculo estructural.

Muchos de los problemas de la enseñanza formal de la arquitectura no derivan directamente de la división convencional del conocimiento en las áreas y asignaturas preestablecidas ni de las combinaciones

que se hagan. La capacidad pedagógica de los docentes es un factor influyente en grado máximo. Influyen también el enfoque dado en los centros docentes a la relación entre enseñanza y práctica y a la capacidad de esos centros de generar conocimientos no sólo para sí mismos sino para el mundo de la arquitectura.

En la enseñanza académica del siglo XIX se distinguieron dos tipos de saberes, los teóricos y los prácticos, dando así cabida a una distinción de procedimientos entre dos opciones pedagógicamente diferentes. Esto hoy en día se complica por la diversificación de los saberes y por la oferta de recursos de apoyo a la enseñanza y el aprendizaje. Cada campo de conocimientos posee su propio espacio pedagógico, sujeto a principios que pueden organizar un programa de enseñanza y aprendizaje.

En la arquitectura, como en cualquier otra disciplina, es posible distinguir entre aquello que es propio de la mente y aquello que requiere del desarrollo de habilidades o destrezas. Lo primero requiere *raciocinio*, lo segundo práctica. Esta separación convencional se apoya en la tradicional distinción entre la mente y el cuerpo y apunta principalmente a distinguir entre lo que ordena y lo que ejecuta las operaciones de la inteligencia dentro del campo de una disciplina o de un saber.

Una distinción derivada de la anterior puede hacerse entre lo que es propio del conocimiento y aquello que se adquiere mediante la experiencia. El conocimiento tiene acceso directo, previos los requisitos necesarios para su comprensión. La experiencia requiere realizarse para poder aprender algo a través de ella. El saber que se encuentra condensado en conocimientos se aprende de manera diferente de aquel que requiere ser experimentado y evaluado *a posteriori*. El conocimiento se adquiere a través de formulaciones y procesos primordialmente intelectuales, la experiencia mediante prácticas directas.

La mente es un campo de representaciones: conceptos, imágenes, significados. Al aprender arquitectura una persona enriquece ese campo y crea al mismo tiempo una sección especializada, destinada específicamente a aquello que pertenece al dominio del espacio, de la forma, de la técnica y de todo aquello que sea *propiamente* arquitectónico. Esa sección especializada es, en su conjunto, una *imagen del mundo* y es también un repertorio de códigos de enlace

1942
Colegio para 500 alumnas
Gabriel Largacha
COMPOSICION CUARTA

Fachada, perspectiva y detalle.





de las representaciones disponibles que operan en el entendimiento y solución de un determinado tipo de problemas.

El encadenamiento de saberes que presupone el estudio y la resolución de problemas arquitectónicos mediante un proyecto no posee una lógica específica. No es inductivo ni deductivo, puede ser las dos cosas al mismo tiempo. Ese encadenamiento no es puramente abstracto, como puede serlo en un problema matemático, involucra elementos y relaciones concretas, que sólo se perciben mediante el manejo de técnicas de representación. No es un procedimiento totalmente objetivo, involucra emociones y como todo acto creativo posee una fuerte carga de autoexpresión individual. Su parte racional tiene una contrapartida irracional, la cual pesa en ocasiones mucho más que la primera.

Entendido de esa manera, aprender arquitectura consiste en desarrollar estructuras de relación entre el pensamiento propio de una persona adulta en un medio cultural dado y un pensamiento especializado, en el que el campo de representaciones es más preciso y dispuesto para recibir y procesar la información del mundo exterior de manera especial y para traducirla en decisiones proyectuales sustentables e imaginativas. Desarrollar estructuras de raciocinio y fomentar el libre vuelo de la imaginación parecen ser los dos objetivos principales de un proceso de aprendizaje y, obviamente de enseñanza de la arquitectura.

Los cuatro grandes saberes: representar, pensar, proyectar y construir, poseen cada uno su propia dinámica, pero todos confluyen en un solo proceso pedagógico. Dos de esos saberes están dirigidos directamente al entendimiento del mundo de la arquitectura y a su representación. Los dos restantes sustentan las propuestas arquitectónicas que atienden y resuelven situaciones-problema. La conversión de esos saberes en áreas de conocimiento y asignaturas debe obedecer a razones de orden práctico más que a divisiones radicales de orden conceptual. La combinación entre entendimiento y acción sustenta un aprendizaje equilibrado. Favorecer una sola de las dos direcciones generaría profesionales puramente *teóricos* o *practicantes* sin ideas.

El entendimiento arquitectónico del mundo es el principio fundamental del aprendizaje de la arquitectura. Ya se hizo énfasis en la importancia de esta aproximación, análoga a la del estudiante de

medicina que se aproxima desde un comienzo al entendimiento del organismo humano. Sin ese entendimiento cualquier aprendizaje se dificulta y eventualmente se anula. La *anatomía* arquitectónica del mundo, acompañada de su *psicología* y de su *sociología* permiten entender su constitución material y su comportamiento. El mundo, para un arquitecto, no puede ser entendido sólo como un conjunto de espacios y edificios, materiales y formas. Debe entenderse como un organismo viviente, cambiante, operado por fuerzas conscientes e inconscientes, por tensiones, oposiciones, acuerdos y comunicaciones.

Entender arquitectónicamente el mundo es un proceso interminable, que apenas se inicia en los años de duración de los estudios universitarios. Como asunto pedagógico debe dársele un comienzo, un desarrollo y un conclusión. No existe usualmente una asignatura destinada a este fin. En el mejor de los casos el estudiante debe asociar informaciones y conocimientos que adquiere en forma dispersa y que enseñan por separado cómo es la naturaleza, cómo es la ciudad, cómo es la sociedad y cómo es la gente. Es entonces importante definir un área de conocimiento, cuyo nombre puede ser *contexto* que se dirija específicamente a esa finalidad y cuya constitución reúna aquellos conocimientos pertinentes para introducir al estudiante al entendimiento arquitectónico del mundo y en especial del entorno donde habita y donde habrá de intervenir en el futuro.

Los conocimientos del interior del mundo de la arquitectura: idea, historia y práctica pueden a su vez reunirse en un área de conocimiento cuyo nombre *arquitectura*, indica de qué se tratan sus contenidos. Esa área debe dirigirse a dotar al estudiante del conocimiento integral de su profesión, desde lo conceptual hasta lo práctico. El eje de esta área es la Historia, pues ella puede incorporar las ideas, las formas, las técnicas y la práctica.

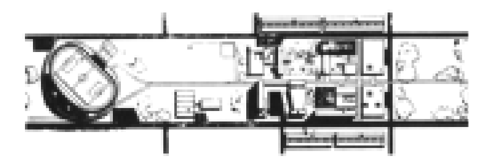
El desarrollo de la capacidad de representación posee, como ya se dijo previamente, una doble dimensión desde el punto de vista del aprendizaje. Se entiende lo que se representa y se representa lo que se entiende; se desarrolla una capacidad, la de representar, y al mismo tiempo se trabajan el espacio y sus formas, abstractas y concretas. El campo pedagógico de la representación, que abarca desde el dibujo hasta las geometrías, posee métodos y técnicas ya establecidas, pero adolece usualmente de fundamentos conceptuales.

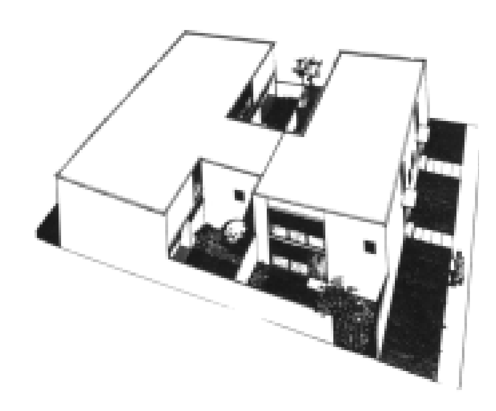
1949
Centro Cultural Obrero. Venadillo, Tolima
Carlos Celis Cepero y Hernando Tapia
COMPOSICIÓN TERCERA

Fachada norte
Fachada occidental
Perspectiva general
localización

1951
Estudio Urbanistico de Belencito
Arquitectos directores: Eduardo Mejía y Fernando Martínez.
Arquitectos: Manuel Carrizosa, Roberto Muñoz, Eduardo Pombo, José Prieto, Alberto Roa, Nolasco Sierra y Agustín Villegas.
TESIS DE GRADO

Localización
Perspectiva viviendas





Por ese motivo, es visto casi siempre como un simple asunto técnico y se descuida su dimensión conceptual, la que es bastante significativa en la formación del arquitecto.

Entender el espacio y la forma es algo muy distinto de aprender a dibujar. Al trabajar con el lápiz, el estudiante se comunica con un fenómeno concreto, llámese objeto, espacio o edificio. Al trabajar con la geometría el estudiantes desarrolla una estructura abstracta de comprensión del espacio. El área de conocimiento llamada *representación* asume esta parte del saber y debe plantearse desde un comienzo como un medio de conocimiento, más que como un medio de *expresión*. Su dimensión epistemológica debe aprovecharse en toda su magnitud.

Tres áreas de conocimiento han quedado parcialmente definidas: contexto, arquitectura y representación. Pedagógicamente ellas forman la estructura básica que soporta el aprendizaje de los dos saberes restantes: proyectar y construir. Esta aclaración es pertinente, puesto que coloca los saberes en posiciones definidas y relativamente distintas de su posición en la práctica, en la cual el proyectar y el construir asumen habitualmente el papel de *realizadoras*. El soporte pedagógico del entendimiento y de la representación permite que el aprendizaje del proyectar y del construir trasciendan el nivel de simples prácticas, tengan un respaldo y se concentren en sus campos específicos de conocimientos.

El desarrollo de la capacidad proyectual del estudiante es usualmente visto como algo misterioso, doloroso y difícil, gracias a la adición de más secretos de los que normalmente debe tener. Como ya se dijo previamente, la prefiguración del proyecto arquitectónico es un punto crucial en el proceso proyectual. Las preguntas claves en ese aprendizaje son las siguientes: ¿Se repite lo conocido? ¿Se propone algo nuevo? ¿Lo conocido y lo nuevo para el estudiante? ¿Para el profesor? ¿Para el contexto académico?

El estudiante de arquitectura debe partir del reconocimiento crítico de la existencia de la arquitectura para poder diferenciar lo nuevo de lo antiguo, lo adecuado de lo inadecuado. Ese reconocimiento es de por sí una primera aproximación a la proyectación. Permite analizar aspectos contextuales, espaciales, formales y constructivos y entender el papel de lo existente en la construcción del entorno. El miedo a la repetición, que se asume como disculpa para forzar al

estudiante a *innovar* desde un comienzo, pierde en estas condiciones su valor.

Guiar al estudiante hacia una creación pura en un vacío absoluto carece de un fundamento válido. La creación no asume jamás ese sentido, ni en la ciencia ni en el arte. Cualquier innovación posee un antecedente, un referente. Surge de una crítica a lo existente o de su metamorfosis. Una idea antigua puede originar una idea nueva. La innovación en las figuras de las SEÑORITAS DE AVIGNON de Pablo Picasso no se desvirtúa al ver las máscaras africanas en las que se inspiró. La innovación no está en la idea de *copiar* las máscaras, está en toda la idea generadora del cuadro. La referencia tan directa al arte africano no disminuye el carácter innovador de la propuesta.

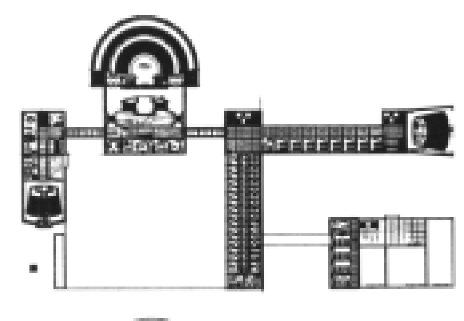
En los primeros años de aprendizaje del *diseño*, el estudiante requiere contar con el apoyo de estrategias pedagógicas bastante definidas, puesto que se encuentra en una fase de aproximación al problema proyectual. Si esta fase es exitosa, desde el punto de vista del aprendizaje, la segunda y última consiste principalmente en aplicar lo aprendido en problemas diferentes. Las estrategias proyectuales desarrolladas por el estudiante, si están bien fundamentadas, son estables y dinámicas se adecúan a la naturaleza de cada problema.

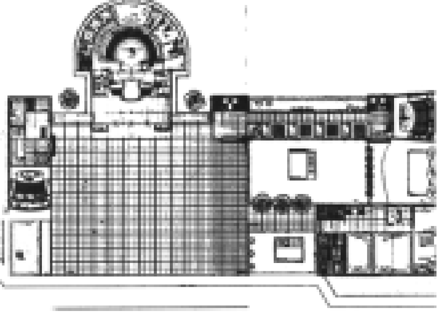
A pesar de todo lo que se especula sobre el tema de la *creatividad* en la arquitectura, poco es lo que se aplica realmente como incentivo en el campo de la enseñanza de la arquitectura. Usualmente, al iniciar los estudios, se colocan asignaturas llamadas *diseño básico* o *composición*, en las que el estudiante desarrolla ejercicios de forma *pura*, abstractos o abstraídos de elementos concretos. Esas asignaturas tienen dos finalidades: *educar* visualmente al estudiante y desarrollar su imaginación formal, entendida esta como la capacidad de producir formas *nuevas* o *extrañas*. Después de haber sorteado esta etapa, el estudiante se enfrenta al problema de la arquitectura y se le induce la necesidad de aplicar las formas abstractas en los proyectos que debe desarrollar.

Caben aquí algunas preguntas: ¿Se conoce realmente la forma a través de esos ejercicios? ¿Es esa la mejor manera de acercarse a la forma en la arquitectura? ¿Se desarrolla realmente la imaginación arquitectónica del estudiante a través de ese tipo de ejercicios? Las

1956
Conservatorio Nacional de Música
Gerardo Raymond, Gilberto Varela
TESIS DE GRADO

Planta segundo piso
Planta primer piso
Fachada

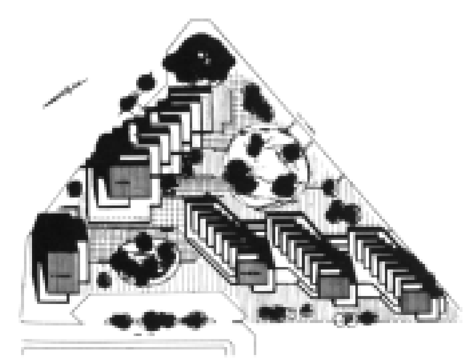






1969
Hotel en Bogotá
Francisco Montoya y Jairo Zambrano
QUINTO SEMESTRE





respuestas no son afirmativas y evidencian la necesidad de orientar de otra manera el conocimiento de la forma en el contenido de los programas de enseñanza de la arquitectura. Para ello se puede tener en cuenta que hay dos dimensiones de ese conocimiento que son necesarias y válidas. La primera de ellas es un *entendimiento morfológico* del mundo de la materia, equivalente al entendimiento constructivo que se ha planteado como parte del saber construir. La segunda es una especialización de ese entendimiento en la arquitectura la cual, como fenómeno material, posee su propia morfología. En ambos casos, se pueden distinguir las formas concretas y la abstracción formal como dos espacios de entendimiento distintos y complementarios.

Lo anterior sugiere que el área del conocimiento proyectual puede ofrecerse a través de dos *asignaturas*. Una de ellas llamada *morfología*, se dedica a todo lo largo de los estudios básicos a entender el asunto de la forma en sus diversas manifestaciones y especialmente en la arquitectura. Otra, llamada *estrategias proyectuales* se puede dedicar, a lo largo de toda la carrera, al estudio y la práctica de la proyectación, como resolución de problemas urbanos y arquitectónicos.

Un buen entendimiento constructivo del entorno por su parte suministra bases claras para el desarrollo de conocimientos técnicos más especializados y avanzados. El saber cómo se sostienen las cosas permite internalizar un sentido técnico elemental. El enigma de la construcción se resuelve inicialmente entendiendo, mediante el estudio de casos concretos y el desarrollo de modelos, los sistemas constructivos básicos. Una vez entendidos los sistemas, es posible descomponerlos en sus detalles correspondientes. En un comienzo es esencial saber cómo se comportan las edificaciones como unidades construidas. Luego es posible entender el comportamiento de sus diferentes partes y finalmente los detalles constructivos minuciosos que permiten posteriormente producir planos técnicos especializados.

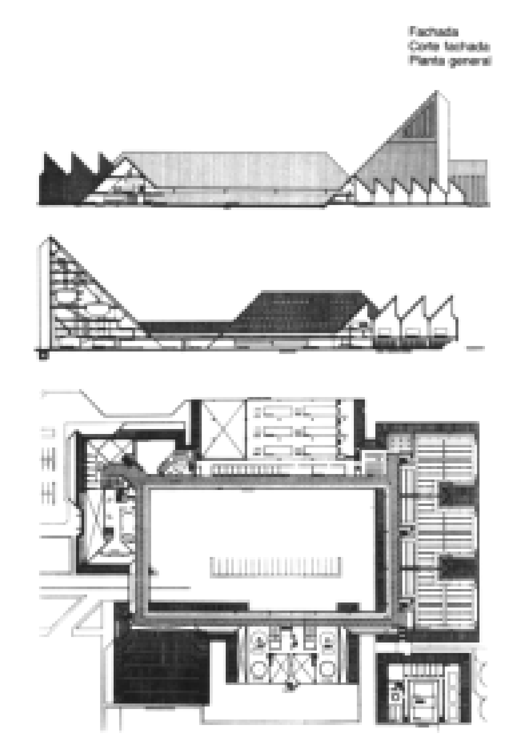
El entendimiento de los sistemas constructivos como tales debe incluir, como ya se dijo, el entendimiento de las espacialidades particulares que esos sistemas generan. Es muy diferente la espacialidad que produce un sistema de mampostería, en el cual el muro tiene un papel principal, de uno de estructuras aporticadas, en el cual el espacio fluye *libremente* por entre las columnas. Son muy

diferentes los espacios generados por bóvedas y los generados por cubiertas planas o inclinadas. En el aprendizaje de la construcción usualmente se evita tratar el tema de la arquitectura y en el del diseño se evita tratar el de la construcción. Esas son, obviamente posiciones equívocas.

El área de conocimiento de la *construcción* debe incluir entonces un componente analítico básico, previo a los estudios particulares de materiales, sistemas, procesos, y principios estructurales. El aprendizaje de todo esto se facilita cuando el estudiante ya ha entendido como se sostiene el mundo arquitectónico, cual es su lógica constructiva.

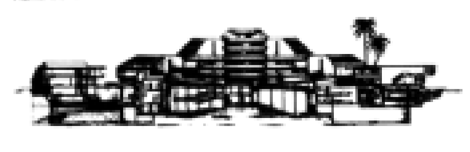
En todo lo planteado hasta ahora se destacan dos aspectos importantes del aprendizaje de la arquitectura. Uno de ellos es la importancia pedagógica del entendimiento del fenómeno de la arquitectura a través del contexto, la idea, la historia, la práctica, el espacio, la forma, la construcción. El segundo es el desarrollo de una capacidad integradora de ese entendimiento en la resolución de problemas arquitectónicos mediante estrategias proyectuales apropiadas. El asunto de la creatividad atraviesa todo el espectro de situaciones pedagógicas y no se localiza necesariamente en una sola de ellas, La creatividad no consiste únicamente en *inventar* cosas nuevas o en producir formas extrañas. Un ser creativo es aquel que entiende creativamente la realidad que le rodea y que, en consecuencia, puede proponer respuestas inteligentes e imaginativas. Entender es el complemento creativo de proyectar.

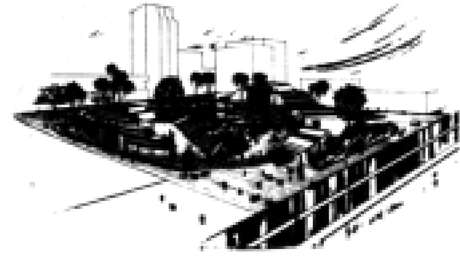
Es necesario dejar claro desde un comienzo que las escuelas de arquitectura sólo pueden formar profesionales, los arquitectos se forman por voluntad propia, por vocación e interés personal. Ni la mejor escuela del mundo puede garantizar por sí sola que sus egresados serán verdaderos arquitectos. Puede quizás comprometerse en la formación de profesionales competentes, responsables y con una adecuada capacitación en las diferentes áreas de conocimiento, suministradas en la mejor forma posible. Una institución universitaria puede también brindar a los estudiantes otras ofertas de conocimiento que contribuyan a expandir su universo cultural, su mundo interior y que estimulen su entusiasmo y su talento. De esa oferta depende, más que de la capacitación, la personalidad del egresado, sus intereses y sus expectativas de intervención creativa en los asuntos de su sociedad.

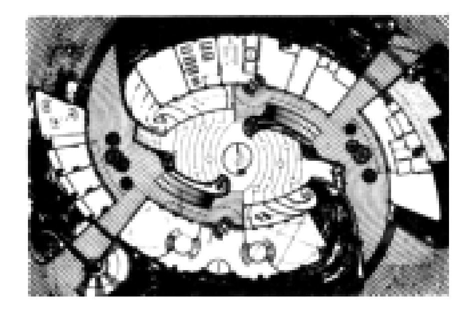


1975
Centro para la Investigación y Difusión del Folklor
Cartagena
Oswaldo Pérez y Clara Inés Perilla
DECIMO SEMESTRE









Lo anterior sugiere la distinción, en la formación profesional, de dos modalidades de oferta de conocimientos. Una de ellas consiste en la *objetivación* de los saberes, en forma de principios verificables, instrumentos, métodos, técnicas y lenguajes codificados. En todos los campos de conocimiento que intervienen en un pénsum de arquitectura pueden constituirse bloques objetivables, desarrollarse y aplicarse métodos de trabajo y manejarse instrumentos especiales. Esta sería la modalidad *científico-técnica* de la formación profesional. Por otra parte estaría la modalidad *humanística*, en la que se trabajan ideas y conceptos relativos al *mundo de la vida*, entendido este como el vasto espacio en el que una persona consciente y creativa puede desarrollarse. Lo importante de esta segunda modalidad no es su posibilidad de ser objetiva, por el contrario, es la de enriquecer la subjetividad del individuo. El entender claramente estas diferencias permite por una parte definir un espectro de conocimientos objetivables y ofrecer con criterio un amplio conjunto de ámbitos para la discusión, la identificación individual y cultural del estudiante y el desarrollo de sus potenciales creativos.

El desarrollo y aprovechamiento de la base científico-técnica en la formación profesional requiere inevitablemente el apoyo de la investigación y de la experimentación. Esa base puede cubrir, como ya se dijo, los aspectos objetivables de las diversas áreas de conocimiento, no puede cubrir la totalidad. Se requieren métodos relativamente precisos de enseñanza que contengan mecanismos de control y evaluación de los procesos, para asegurar la validez de lo ofrecido y verificar su incorporación en el saber del estudiante. Requiere un fuerte apoyo documental, accesible a los estudiantes, para que sean ellos quienes se ocupen de la búsqueda de conocimientos. Requiere también contar con una infraestructura adecuada de apoyo: laboratorios, talleres, centros de computadores, etc.

El sentido *experimental* en la construcción y aplicación de una base científico-técnica en la formación profesional de la arquitectura adquiere varios significados. Por una parte existe la idea del *experimento* docente, en el que se trabajan deliberadamente problemas específicos con miras a obtener resultados igualmente verificables. Por otra parte está la investigación basada en experimentos y proyectada a la enseñanza como campo de verificación. En conjunto, el sentido experimental permite dinamizar y actualizar la base científico-técnica de la formación y también permitir al estudiante participar en la formación del conocimiento.

El desarrollo de la capacidad de *autoformación* es esencial en la aplicación de una base científico-técnica en la formación profesional. En contra de la comodidad del conocimiento predigerido, suministrado a través de la cátedra, la problematización de la adquisición de conocimientos familiariza al estudiante con el manejo del mundo de la información, con el manejo de instrumentos y con el desarrollo de métodos de trabajo y le permite desarrollar por sí mismo estrategias para resolver los problemas que se le presentan.

¿Cómo, por otra parte, estimular la sensibilidad, la creatividad y el entusiasmo del estudiante? ¿Cómo desarrollar su espíritu crítico y su voluntad de participar activamente en la construcción de un futuro? Aquí es necesario mirar las universidades y las escuelas de arquitectura como espacios culturales inmersos en el vasto universo de ideas y valores de la sociedad contemporánea.

La cultura contemporánea de masas presenta dos caras bastante diferentes. Por una parte, la industria cultural provee al ciudadano de la mayor oferta posible de material cultural significativo: libros, grabaciones, películas, videos. Por otra, en la difusión masiva de información y de entretenimiento se favorece y exalta la mediocridad. Si bien lo primero facilita a cualquier persona interesada el acercarse al universo del saber, lo segundo, al sustraer la capacidad de pensar del individuo, anula ese interés en aras de una comodidad indolente y sujeta a los dictados de los mensajes de consumo. Esto permite que la mediocridad sea fácilmente producida, difundida y asimilada por una ciudadanía adiestrada como consumidora potencial de bienes, ideologías y valores.

La mediocridad de la cultura de masas contemporánea impregna tanto la sensibilidad como la voluntad de las personas que, por comodidad, indiferencia o simple pereza, se instalan dentro de esos límites y prefieren no pensar, simplemente seguir las normas que reciben a través de los medios. Los instrumentos y los mensajes de la cultura de masas, en su penetración en el interior de la vivencia cotidiana son más fuertes que los instrumentos y mensajes de los sistemas educativos formales y muchas veces se imponen sobre los valores familiares y sobre los códigos morales que, supuestamente, constituyen la base de la sociedad.

Frente a esa realidad, la institución universitaria puede verse bien como uno de sus soportes, bien como un espacio alternativo en el

1982
Centro Cívico. Chapinero, Bogotá
Edgar Aldana, Carlos Barbosa y Alfonso Gaviria
DECIMO SEMESTRE

Localización
Corte fachada conjunto
Planta niveles 3.50 – 5.25

que la mirada crítica a la cultura de la mediocridad dé origen a controversias, creaciones y representaciones diversas y en el que el estudiante encuentre los estímulos necesarios para entender el mundo que lo rodea y encontrar en sí mismo las opciones de expansión de su comprensión del mundo de la vida. Ese papel de la universidad es tan importante como el desarrollo de una fuerte base científico-técnica.

Por otra parte, la disponibilidad de medios de conocimiento que provee la industria cultural permite, como ya se ha dicho anteriormente, que las personas interesadas y con suficiente voluntad, cuenten con el mejor de los apoyos posibles en la expansión de su universo cultural. Este es el mundo en el que los espíritus inteligentes y creativos encuentran abono para su crecimiento y para su acción.

Notas

[1] Kostoff. Spiro. EL ARQUITECTO: HISTORIA DE UNA PROFESIÓN. Ediciones Cátedra. Madrid. 1984.

[2] Eco, Umberto. LA ESTRUCTURA AUSENTE. Lumen, Barcelona, 1975.

[3] Vitruvio. TEN BOOKS ON ARCHITECTURE. Dover, New York, 1960. (Trad. A.S.R.)

[4] Vitruvio, op.cit.

[5] Alberti, Leon Battista. THE TEN BOOKS OF ARCHITECTURE. Dover, New York, 1986. (Trad. A.S.R.)

[6] Alberti, op. cit.

[7] Durand, J.N.L. COMPENDIO DE LECCIONES DE ARQUITECTURA. Pronaos, Madrid, 1981.

[8] Durand, op.cit.

[9] Rykwert, Joseph. "The École des Beaux Arts and the Classical Tradition" en Middleton, Robert, (ed.) The Beaux Arts and Nineteenth Century French Architecture. M.I.T. Press, Cambridge, pp. 9-17.

[10] Guadet, Julien. ELEMENTS ET THEORÍE DE L'ARCHITECTURE. Librairie de la Construction Modèrne. París, 1901. (Trad. A.S.R.)

[11] Banham Reyner. Teoría y diseño en la primera edad de la máquina. Nueva Visión, Buenos Aires, 1965.

[12] Wingler, Hans Maria. BAUHAUS. Gustavo Gili, Barcelona, 1970.

[13] Wingler, op.cit.

[14] Wingler, op.cit.

[15] Wick, Rainer. PEDAGOGÍA DE LA BAUHAUS. Alianza, Madrid, 1993, p.90.

[16] Broadbent, Geoffrey. DISEÑO ARQUITECTÓNICO. Gustavo

Gili, Barcelona, 1976, p.17.

[17] Broadbent, Geoffrey. "An architect's approach to education". En ARCHITECTURAL EDUCATION 2. RIBA Magazines Ltd. Londres, 1983, p. 94.

[18] Citado en Banham. Reyner. TEORÍA Y DISEÑO EN LA PRIMERA EDAD DE LA MÁQUINA. Nueva Visión, Buenos Aires, 1965.

[19] Ibidem.

[20] Foucault, Michel. LA ARQUEOLOGÍA DEL SABER. Siglo XXI, México, 1984, pp. 219-220.

[21] Illich, Ivan. DESCHOOLING SOCIETY. Penguin, Middlesex, 1970.

[22] Ibidem.

[23] Morris, William. Citado en Benévolo, Leonardo. HISTORIA DE LA ARQUITECTURA MODERNA. Gustavo Gili, Barcelona, 1974.

[24] Morris, Jan. "The best-travelled man on earth" en HORIZON, vol XVI, No. 3, 1975, p.9.

[25] Norberg-Schulz, Christian. GENIUS LOCI. Towards a Phenomenology of Architecture. Rizzoli, New York, 1980.

[26] Piaget, Jean. LA EPISTEMOLOGÍA DEL ESPACIO. Ateneo, Buenos Aires, 1971.

[27] Fonseca, Lorenzo y Saldarriaga, Alberto. LENGUAJE Y MÉTODOS EN LA ARQUITECTURA. Ediciones Proa, Bogotá, 1983.

[28] Panofsky, Erwin. RENACIMIENTO Y RENACIMIENTOS EN EL ARTE OCCIDENTAL. Alianza editorial, Madrid, 1983, p.187.

[29] Piaget, Jean e Inhelder, Barbel. THE CHILD'S CONCEPTION OF SPACE. Routledge and Kegan Paul, Londres, 1967.

[30] Alberti, Leon Battista. THE TEN BOOKS OF ARCHITECTURE. Dover, New York, 1986. Libro I, capítulo I.

[31] Alberti, op.cit.

[32] Wingler, Hans Maria, op. cit.

[33] Alexander, Christopher. ENSAYO SOBRE LA SÍNTESIS DE LA FORMA. Ediciones Infinito, Buenos Aires, 1968.

[34] Barnett, Lincoln. EL UNIVERSO Y EL DR. EINSTEIN. Fondo de Cultura Económica, México, 1967, p. 62.

[35] Norberg-Schulz, Christian. EXISTENCIA, ESPACIO Y ARQUITECTURA. Blume, Madrid, 1975, p.13.

[36] El concepto de "respuesta previamente establecida" se toma de Linton, Ralph. CULTURA Y PERSONALIDAD. Fondo de Cultura Económica, México, 1969, p.101.

[37] Lorite Mena, José. "Teoría y estética de la existencia" en PROA No. 351, Bogotá, 1986.

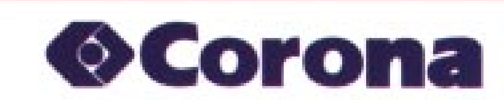
[38] De Bono, Edward. TEACHING THINKING. Penguin, Middlesex, 1976, p.33

[39] Lorite Mena, José. Op. cit.

[40] Popper, Karl. OBJECTIVE KNOWLEDGE. Oxford U. Press, Londres, 1972, p.13.

[41] Ver: Grassi, Giorgio. LA CONSTRUCCIÓN LÓGICA DE LA ARQUITECTURA.




Corona